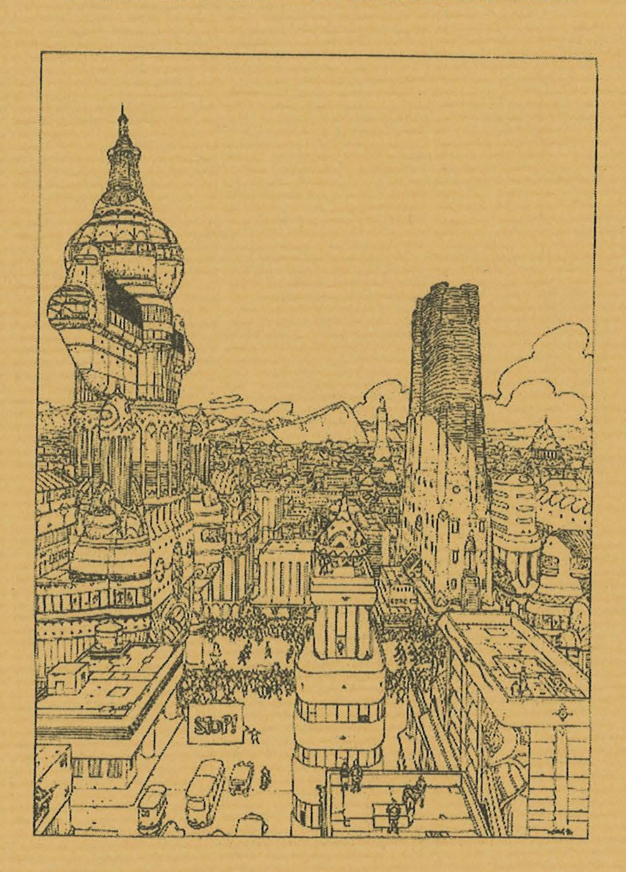
PARÁMETROS DOTACIONALES PARA LA CIUDAD DE LOS CIUDADANOS

Por

AGUSTÍN HERNÁNDEZ AJA

AMAYA LEIVA RODRÍGUEZ



CUADERNOS

DEL INSTITUTO

JUAN DE HERRERA

DE LA *ESCUELA DE*

ARQUITECTURA

DE MADRID

7-70-01

PARÁMETROS DOTACIONALES PARA LA CIUDAD DE LOS CIUDADANOS

Por

AGUSTÍN HERNÁNDEZ AJA

AMAYA LEIVA RODRÍGUEZ

CUADERNOS
DEL INSTITUTO
JUAN DE HERRERA
DE LA *ESCUELA DE*
ARQUITECTURA
DE MADRID

7-70-01

CUADERNOS
DEL INSTITUTO
JUAN DE HERRERA

NUMERACIÓN

7 Área
70 Autor
01 Ordinal de cuaderno (del autor)

ÁREAS

0 VARIOS
1 ESTRUCTURAS
2 CONSTRUCCIÓN
3 FÍSICA Y MATEMÁTICAS
4 TEORÍA
5 GEOMETRÍA Y DIBUJO
6 PROYECTOS
7 URBANISMO
8 RESTAURACIÓN

PARÁMETROS DOTACIONALES PARA LA CIUDAD DE LOS CIUDADANOS

Instituto Juan de Herrera.
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid.
Composición y maquetación: Nadezhda Vasileva Nicheva
CUADERNO 223.01/ 7-70-01
ISBN-13: 978-84-9728-209-3
ISBN-10: 84-9728-209-4
Depósito Legal: M-32587-2006

El presente documento es un resumen actualizado del trabajo recogido en el libro **"La ciudad de los ciudadanos"** (Editado por el Ministerio de Fomento. Madrid, mayo de 1997. 2ª ed. junio del 2000. ISBN: 84-498-0305-5) fruto de un encargo del entonces Ministerio de Fomento; el equipo de aquel trabajo estuvo dirigido por:
Agustín Hernández Aja (profesor titular del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la ETSAM-UPM)

Formando el equipo redactor:
Julio Alguacil
Agustín Hernández
María Medina del Río
Carmen Moreno Caballero

Siendo becarios investigadores:
Gema Arcusa Moragrega, Isabel González García, Ana María Pérez Muinelo y Manuel Aragón Carrera.

Se trata de un resumen del trabajo original y la actualización ha consistido en la corrección de errores numéricos y la reordenación de las tablas de cálculo. Trabajo que ha sido realizado por Agustín Hernández en colaboración con Amaya Leiva alumna de 5º curso de la ETSAM y becaria MEC, en el DUYOT, durante el año 2006.

Su propósito es proporcionar aquellos instrumentos necesarios para evaluar la calidad de los tejidos urbanos de las ciudades españolas y de las propuestas de intervención que se pueden realizar en ellas, entendiendo que las dotaciones son un elemento característico de la calidad urbana. Haciéndose hincapié sobre los siguientes temas:
La definición y clasificación de las dotaciones, la determinación de los ámbitos de aplicación, y una propuesta de parámetros asociada a una tipología del Espacio Urbano.
Como resultado se incluye un conjunto de tablas que permite una pre-evaluación de la calidad urbana para distintos espacios. Dado que este documento es un resumen de un trabajo más amplio, aquel lector interesado en ampliar la información deberá de acudir al libro citado.

>_ ÍNDICE

>_INTRODUCCIÓN

El presente documento pretende ser un manual para la determinación de las necesidades dotacionales para distintos tejidos y poblaciones, y dado que se basa en un documento anterior aquí no se han incluido la totalidad de las fuentes y cálculos realizados, sino los parámetros que fueron determinados como fundamentales.

En el primer capítulo, "Determinación de los ámbitos urbanos", hemos dividido el Espacio Urbano en tres escalones, asociados a la accesibilidad y percepción de los ciudadanos: Barrio (BB), Barrio-Ciudad (BC) y Ciudad (CC), de forma que entendemos que el tipo de dotaciones necesarias y sus parámetros óptimos dependen de su pertenencia a uno de estos escalones. En cualquier caso creemos que un Espacio Urbano de calidad deberá de contener dotaciones correspondientes a los tres escalones, aunque creemos que la decisión última es una decisión social, y será fruto del acuerdo de los ciudadanos con sus representantes sobre un espacio real.

En el segundo capítulo, "Definición de las dotaciones", realizamos su clasificación según "sistemas" y "sectores", asociándolas al correspondiente "escalón urbano".

El capítulo 3º, "Definición de las tipologías urbanas", determina el modelo teórico sobre el que vamos a determinar los parámetros dotacionales. Éste es un capítulo básico, ya que en él se acepta que no todos los espacios de la ciudad son iguales, de forma que definimos tres tipos diferenciados:
- El Tejido Central, denso pero con variedad de actividades, en el que aceptamos que las dotaciones se resuelven en las superficies mínimas imprescindibles, pero donde este servicio estricto se ve compensado con un espacio público animado y complejo.
- El Tejido Residencial, que sería el anverso del anterior, un tejido de baja densidad, en el que los usos complementarios al residencial se reducen al mínimo imprescindible, pero en el que las dotaciones tienen la mayor cantidad de espacio posible.
- El Tejido Medio, es un espacio a medio camino entre los dos anteriores, tanto en densidades como en variedad de actividades y dotaciones. Puede que sea el tejido más ciudadano posible, de forma que sin convertirse en un "atractor" para otras poblaciones tiene niveles de actividad y dotaciones próximos a los óptimos.

Sobre los tres tejidos hemos determinado tres pirámides de población, ya que las necesidades de dotaciones son distintas según la edad de sus ciudadanos. Dado que las dotaciones se estructuran según la representación de los distintos grupos de edad en el total de la población (niños, jóvenes, adultos, personas mayores), se identifican tres pirámides de poblaciones tipo: se consideran dos extremos, la "población joven" y la "población envejecida", y una estructura demográfica equilibrada, llamada "población sostenible", que permite la sustitución paulatina de las poblaciones y que nos sirve como modelo teórico.

En el capítulo 4, "Distribución óptima del suelo en la ciudad equipada y sostenible", presentamos las tablas de suelo dotacional necesario para un "tejido residencial" con "población sostenible", ya que entendemos que presentando los parámetros dotacionales más generosos, las variaciones con el modelo de "población joven" son mínimas y las dotaciones definidas podrían absorber demandas nuevas sin problemas. En los anexos se encuentran las tablas para los tejidos central y residencial con población sostenible.

Por último incluimos un capítulo 5. "Necesidades dotacionales según tejido", en el que realizamos dos comprobaciones: estudiamos los límites morfológicos del modelo propuesto y comparamos las dotaciones que hemos estimado como necesarias con los tejidos reales de las ciudades españolas, de forma que creemos que podemos determinar que nuestro modelo es compatible con la ciudad existente y con el diseño de nuevos desarrollos, si es que estos son necesarios, que aseguren la calidad de vida de sus ciudadanos.

Tras los anexos se incluye una bibliografía que recoge las referencias bibliográficas citadas en este texto a la que se unen otros libros que creemos que pueden servir para ampliar el tema aquí tratado.

>_1: DETERMINACIÓN DE LOS ÁMBITOS URBANOS

El trabajo parte de una reflexión sobre la determinación de los ámbitos de aplicación de las dotaciones en función de los escalones de la percepción urbana: el Barrio, el Barrio-Ciudad y la Ciudad, definiendo en cada uno de ellos sus márgenes espaciales y de población, asignándoles las dotaciones que le son propias. Hacemos especial hincapié en la definición del ámbito de Barrio-Ciudad, definido como el espacio urbano de la máxima complejidad accesible a pie, delimitado como un área de dos kilómetros de diámetro con una población de treinta mil habitantes, en la que debería de existir la variedad y complejidad de actividades y poblaciones propia de la vida urbana, conteniendo por tanto las dotaciones necesarias para el desarrollo y satisfacción de las necesidades de sus habitantes.

Dentro de cada uno de los sectores dotacionales, las diversas tipologías se asignan a cada uno de los cascarones urbanos en que, con fines metodológicos, se ha dividido el espacio urbano. A partir de la consulta de diversas fuentes y aportaciones teóricas, (ver Anexo 1), se ha establecido una jerarquía urbana, conformada por tres ámbitos o niveles urbanos: Barrio, Barrio-Ciudad y Ciudad. Estos espacios, lejos de constituir categorías puras, se interrelacionan entre sí, siendo cada uno de ellos parte integrada de un todo y siendo el todo un conjunto de espacios en interacción, solapados y complementados, por lo que repetimos que las tablas y parámetros propuestos deben de ser ajustados a las necesidades y espacios reales. Dividimos el Espacio Urbano, en tres escalones:

El Barrio (BB), entendido éste como el espacio de pertenencia, utilizando la definición de Lefebvre (1967) podemos definir el Barrio como: *"...la esencia de la realidad urbana. Se trataría de la mínima diferencia entre espacios sociales múltiples y diversificados, ordenados por las instituciones y los centros activos. ... Es la agrupación de lo doméstico en torno a un elemento simbólico."* El barrio es el lugar en el que nos movemos sin plan previo, donde nos orientamos sin dificultad, y en el que encontramos caras conocidas. Desde el punto de vista de las dotaciones, en él deberíamos de encontrar las que cubren nuestras necesidades más cotidianas.

El Barrio-Ciudad (BC), es el escalón, siguiente, ya no es un espacio "doméstico", es un espacio dónde encontramos lo diferente, lo suficientemente grande para encontrar la variedad de actividades y estímulos propios de la vida urbana, pero de un tamaño que aún le hace accesible a pié. En él encontramos las dotaciones complementarias de las necesidades cotidianas, si en el Barrio encontrábamos hasta el colegio de primaria, aquí encontramos el instituto.

Por último, definimos una Ciudad (CC), que no es la real sino la "necesaria", un espacio mayor compuesto por multitud de Barrios, en el que podemos encontrar lo "singular", el equipamiento cultural o el gran museo pero también la universidad.

Los espacios tipo: jerarquización de los umbrales urbanos.

BB **El Barrio**		BC **El Barrio-Ciudad**		CC **La Ciudad**	
Escalón mínimo para la cobertura de la dotación local. El ámbito de influencia vendría definido por un círculo de 500 metros de radio.		Agrupación urbana mínima, capaz de garantizar los servicios y actividades de "lo urbano". El ámbito de influencia se amplía a un radio comprendido entre los 800 y los 1.000 m.		Es el escalón de la máxima "complejidad accesible", entendiendo ésta como aquel ámbito de servicios extraordinarios accesible con los mínimos costes emocionales y ambientales.	
Habitantes	**Viviendas**	**Habitantes**	**Viviendas**	**Habitantes**	**Viviendas**
De 3.500 a 15.000	De 1200 a 5.000	De 20.000 a 50.000	De 6.700 a 16.700	De 200.000 a 500.000	De 67.000 a 167.000
Se define como el espacio de pertenencia del individuo, en él se puede sentir parte de un colectivo social.		En este escalón, el espacio todavía puede ser percibido como una unidad. El individuo es capaz de generar sentimientos de identidad y arraigo, se puede identificar con el territorio.		A partir de este límite se hablaría de metrópoli y área metropolitana: ficción de ciudad, ficción de ciudadanía.	

>_2: DEFINICIÓN DE LAS DOTACIONES

Para la definición de las dotaciones se ha diferenciado entre Dotación, Equipamiento y Servicio. Definiendo Dotación como el concepto más amplio (que engloba a todos los demás), por extensión de dotar: proveer, poner en una cosa algo que la mejora. Entendiendo, por tanto, como dotación los espacios y usos necesarios para convertir en Ciudad el espacio urbano residencial y abarcando tanto lo imprescindible como lo complementario. Equipamiento será el conjunto de todos los servicios necesarios; serán aquellas dotaciones que la comunidad estima imprescindibles para el funcionamiento de la estructura social, coincidiendo con aquellas que requieren de un carácter público. Por último los Servicios serían aquellas dotaciones de consumo universal necesarias para la funcionalidad, en concreto incluyen las dotaciones relacionadas con la seguridad y la actividad administrativa; en muchos casos se extiende la denominación a los espacios necesarios para la provisión de agua, electricidad, transporte, etc..., no distinguiendo entre la titularidad pública o privada de la empresa que los gestiona.

De la lectura de la legislación y documentación europea referente a parámetros dotacionales se desprende que, en la mayoría de los países de nuestro entorno, la determinación de los estándares y módulos sobre equipamientos colectivos son competencia más que de las autoridades urbanísticas, (cuya función parece limitarse a la aportación del suelo requerido por la administración actuante), de los organismos sectoriales encargados de la producción y gestión de los servicios; tampoco parece existir, excepto en el caso francés ninguna institución que coordine de forma global las diversas políticas sectoriales.

En España los contenidos de las normativas y documentos técnicos elaborados por los distintos organismos sectoriales son muy heterogéneos, tanto en el tipo de especificaciones como en el grado de desarrollo de los mismos, pero poco precisos en la definición de los ámbitos de aplicación espacial. En el marco español, la determinación de los parámetros dotacionales para el suelo urbanizable, llevada a cabo en el marco de la Ley del Suelo de 1975, fue un instrumento determinante y eficaz para que en la actualidad los ciudadanos puedan disfrutar de un patrimonio de suelo dotacional público, valioso tanto como soporte físico para la prestación de servicios colectivos como por su papel estructurante en la configuración y definición de la ciudad. El equipamiento es uno de los elementos fundamentales que permite al ciudadano estructurar su conocimiento del entorno urbano y de apreciarlo, no sólo por su presencia física sino por contener unos valores añadidos que hacen de él algo inestimable, un símbolo reconocido que tiene una imagen social capaz de influir en los sentimientos de identificación con un lugar y sus gentes. Nos encontramos, por tanto con unas ciudades en las que sólo muy recientemente (tras la aparición de los primeros ayuntamientos democráticos en 1978) hemos contado con regulaciones precisas, pero sólo para los nuevos crecimientos. En estos momentos la asunción por parte de las comunidades autónomas de las competencias plenas en materia de urbanismo deja en manos de sus respectivas leyes, la determinación de los parámetros mínimos y su distribución en el municipio, es de esperar que la "cultura urbanística" previa se consolide y amplíe en el desarrollo autonómico, generando una ciudad de calidad al servicio de sus ciudadanos.

El suelo público es un elemento imprescindible, pero no suficiente, para que los ciudadanos puedan disfrutar de los servicios que necesitan. Es preciso un planteamiento integral de las dotaciones que incluya regulación y gestión, pero también su articulación espacial en el ámbito correspondiente. Es necesaria una calificación urbanística del suelo dotacional acompañada de una regulación flexible que posibilite la mezcla de usos y la implantación de tipologías dotacionales polivalentes, que asegure que la potencial atracción del equipamiento no queda disminuida por la segregación de las actividades, facilitando la complementación armoniosa de ellas. Parece contradictorio con el "instinto de éxito" exigible a las actuaciones públicas, la realización de equipamientos monofuncionales que sirven a una sola necesidad, produciendo un doloroso efecto de espera-expulsión, durante el antes y el después de la atención o uso, generando una deseconomía funcional en el no aprovechamiento de las sinergias que produciría la suma de distintas actividades en un mismo soporte o la inclusión de éstas en un espacio más amplio. Se

trataría de crear espacios de convivencia, entendidos como espacios de consumo colectivo diversificado, con carácter poroso en contraposición a la impermeabilidad de los equipamientos tradicionales, que sólo sirven para un uso y sólo admiten un modelo de gestión que es ajeno al usuario.

Junto a la necesidad de equipamientos de corte tradicional, de los que todavía persisten importantes carencias, hay que prever la cobertura tanto de nuevos servicios, tanto los relacionados con el medioambiente, como aquellos que son fruto del incremento en la demanda de nuevos colectivos, entre los que habría que incluir jóvenes parados y parados de larga duración, personas mayores, hogares monoparentales (fundamentalmente mujeres con cargas familiares), o jubilados anticipados y obreros no especializados con contrataciones temporales, a los que se suma la población inmigrante.

Desde un enfoque urbanístico las dotaciones serían todos aquellos elementos que conforman el espacio común donde la comunidad se reconoce a si misma, formando una red de lugares sobre los que se desarrollan las actividades simbólicas y lúdicas de la colectividad. El conjunto de estos espacios, libres o construidos, constituye el soporte físico destinado a proveer a los ciudadanos prestaciones sociales o servicios colectivos y definen el sistema de la calidad urbana, integrado por:

1.	*Sistema de espacios de uso y dominio público*	*- Sistema de espacios libres* *- Viario*
2.	*Sistema de equipamiento*	*- Equipamientos de bienestar social* *- Equipamientos culturales* *- Equipamientos deportivos* *- Equipamientos educativos* *- Equipamientos de salud*
3.	*Sistema de dotaciones al servicio de la ciudad (Sistema de servicios básicos)*	*- Servicios de la Administración Pública* *- Servicios funerarios* *- Servicios de abastecimiento alimentario y de consumo* *- Servicios de defensa y justicia* *- Servicios de seguridad y protección civil* *- Servicios de protección y mantenimiento del medio ambiente urbano*

Además, en la ciudad también son necesarias otras dotaciones que tienen carácter de complementarias, como es el *comercio* o el *cultural privado*, y que contribuyen a crear la variedad urbana.

En nuestro país los contenidos de las normativas y documentos técnicos elaborados por los distintos organismos sectoriales son muy heterogéneos, tahto en el tipo de especificaciones como en el grado de desarrollo de los mismos. Tenemos desde los sectores de Salud y Educativo, regulados por leyes de ámbito estatal complementadas mediante órdenes y decretos que detallan los programas de necesidades, hasta los equipamientos de Bienestar Social, regulados únicamente en el rango autonómico, o los sectores Deportivo y Cultural, para los que apenas existen parámetros normativos actualizados. Porque los parámetros utilizados han tenido que asumir esa disparidad legislativa, hemos usado, en la medida de lo posible, los parámetros estatales pero siempre consultando las fuentes autonómicas. En cualquier caso hemos asociado cada sector dotacional con el escalón urbano correspondiente: Barrio (BB), Barrio-Ciudad (BC), o Ciudad (CC).

>_2.1: Sistema de Espacios de Uso y Dominio Público

SISTEMA DE ESPACIOS LIBRES

Se define como la sucesión de espacios libres y abiertos que junto al viario conforman el sistema de espacios de dominio y uso público. Se reconoce por su carácter público y por la realización de actividades relacionadas con la estancia, comunicación, ocio, práctica de deportes y fomento de los aspectos naturales tendentes a garantizar la salubridad, reposo y esparcimiento, acentuar la variedad urbana, reducir la densidad y optimizar las condiciones medio ambientales y estéticas de la ciudad. En éste podemos distinguir:

BB Zonas verdes de ámbito de Barrio. Son las áreas de juego y estancia. Recoge todos aquellos elementos de pequeña dimensión que, integrados en áreas de vivienda y accesibles mediante itinerarios peatonales, tiene por objeto resolver las necesidades más básicas de estancia y esparcimiento al aire libre de la población residente. También incluye los jardines; es decir áreas ajardinadas de barrio de superficie media dedicadas a resolver las necesidades básicas de estancia y esparcimiento en este escalón urbano. Pueden incluir espacios para el juego y el deporte al aire libre.

BC Zonas verdes de ámbito de Barrio-Ciudad. También denominadas parques urbanos (de superficie superior a 3000 m^2). Se trata de grandes áreas ajardinadas que sirven como punto de encuentro y reposo a los habitantes del Barrio-Ciudad. Pueden contener elementos especiales que las caractericen frente al resto de las áreas ajardinadas, así como elementos aptos para el desarrollo de actividades culturales y deportivas.

CC Zonas verdes de ámbito Ciudad. Comprenden los parques supralocales (se superficie superior a las 3 Ha). Grandes parques que sirven como elementos de transición a los parques metropolitanos y a las áreas ambientales de valor natural. Su misión es la de permitir un mayor contacto con los ciclos naturales, y el mantenimiento y conservación de la biodiversidad. Se podrán localizar en ellos huertos de ocio, granjas escuelas y aulas de la naturaleza.

Hipótesis de cálculo de los parámetros dotacionales

Para el cálculo de necesidades de suelo dotacional para espacios libres, se utilizan los parámetros establecidos en las legislaciones, autonómicas y estatal (sobre todo Ley del Suelo de 1992). Se propone incluir los espacios deportivos al aire libre, que por sus características funcionales y de uso estaría más relacionado con el espacio libre y asociado con las actividades relacionadas con las áreas de juego en general. La evaluación de las necesidades de suelo de dichas actividades deportivas se basa en la estimación de espacios útiles de las pistas pequeñas, recogida las normas NIDE (Normativa sobre Instalaciones Deportivas y de Esparcimiento. Consejo Superior de Deportes. Ministerio de Cultura. Madrid, 1980).

VIARIO

La definición más genérica y compleja de la red viaria coincide con la de calle, entendida como canal de comunicaciones y tráfico, soporte de actividades ciudadanas en un ámbito no privado con predominio de la organización lineal de las actividades e infraestructuras. El espacio público es el espacio de la circulación, de la estancia y la comunicación. La situación actual, en la que la sobreventa del vehículo privado ha convertido nuestras calles en un inmenso aparcamiento, nos obliga a realizar la matización funcional de lo que fue un simple problema compositivo. En cualquier caso la calidad de un tejido la definiremos en función de la calidad de su capacidad peatonal.

La calle como soporte básico de la red urbana, es el colector de distintas actividades. Cuando las actividades a realizar son moderadas, la división funcional de la sección se realizaba bajo criterios estéticos y compositivos, pero cuando se ha sobredensificado la ciudad, cuando el

tránsito del vehículo privado (con un consumo de espacio muy elevado) se ha multiplicado vertiginosamente, cuando aumentan o se transforman los usos productivos o funcionales en la calle, la distribución de los usos pasa a ser una prioridad funcional y por lo tanto fundamental en el análisis de las calles. La falta de criterios en la distribución espacial de los usos del viario provoca una disfuncionalidad clara entre el diseño y el uso real de la calle. Dividimos los usos de la calle en cinco bloques principales, tres asociados con el uso peatonal: paso, servidumbre y estancia y dos relacionadas con el uso del tráfico motorizado: aparcamiento y calzada. La distribución tipo de las calles españolas implica un 40% de la sección urbana destinada al uso peatonal, (acera) y un 60% al vehículo motorizado, (aparcamiento y calzada). Utilizaremos esta referencia como mínima, si bien entendemos que el reparto óptimo sería en el 50% para acera y el 50% restante para calzada y aparcamiento.

Hipótesis de cálculo de los parámetros dotacionales

En las estimaciones de cálculo del parámetro dotacional correspondiente al viario se han diferenciado las necesidades de espacio para vehículos motorizados de las necesidades de acera, considerando como valor mínimo para la acera el 40% de la sección de la calle. En cualquier caso se ha realizado una estimación restrictiva del uso del vehículo privado, entre 1 y 1,5 vehículos cada 100 m^2c, un máximo del 25% aparcados en el espacio público y, una tasa de utilización del vehículo privado por debajo del 50% de la movilidad.

>_2.2: Sistema de Equipamientos

BIENESTAR SOCIAL

Engloba las dotaciones destinadas a promover y posibilitar el desarrollo del bienestar social de todos los ciudadanos, mediante actividades entre las que se incluyen la información, orientación y prestación de servicios o ayudas a colectivos específicos como familia e infancia, tercera edad, minusválidos, minorías étnicas y otros grupos marginales o desprotegidos. En este trabajo se diferencia entre:

BB Equipamiento de bienestar social de ámbito de Barrio. Son los centros de día de tercera edad o los hogares y clubes de mayores, y constituyen el primer nivel de prestación de servicios.

BC Equipamiento de bienestar social de ámbito Barrio-Ciudad. Son los centros de servicios sociales, los centros de bienestar social especializados sin alojamiento y los centros residenciales para mayores. Dentro de los centros residenciales se encuentran las residencias de la tercera edad, y el alojamiento alternativo para mayores, como son los pisos tutelados o las mini-residencias.

CC Equipamiento de bienestar social de ámbito Ciudad. Son los centros de alojamiento temporal (casas de acogida, albergues, etc) y los centros de alojamiento estable (centros para minusválidos, comunidades terapéuticas, residencias para mujeres, etc). La variedad de los servicios de estos equipamientos, así como sus diferencias de tamaño, utilización y función, dificulta su tipificación espacial y su reducción a módulos estandarizados fijos.

Hipótesis de cálculo de los parámetros dotacionales

Para hacer las estimaciones de necesidades de suelo que afectan al sector de bienestar social se han consultado los parámetros generales que establece la Administración, a través del Plan Gerontológico Nacional (1991), de las Recomendaciones del Servicio de Inversiones del Instituto de Servicios Sociales (INSERSO, 1995), y del Plan Concertado del Ministerio de Asuntos Sociales. Se han tomado siempre los valores mínimos estrictos establecidos por el ministerio.

CULTURAL

Agrupa las dotaciones soporte de actividades culturales más tradicionales, destinadas a custodia, transmisión y conservación del conocimiento, fomento y difusión de la cultura y exhibición de las artes así como las actividades de relación social, tendentes al fomento de la vida asociativa y, en función de los tres ámbitos diferentes, Barrio y Barrio-Ciudad y de Ciudad, está integrado por los siguientes tipos de centros:

- **BB** Cultural de Barrio. Son los centros cívicos-asociativos (como son las sedes de las ONG, los locales de las asociaciones vecinales, etc), que constituyen dotaciones de ámbito local adaptables en sus funciones y dimensiones a las necesidades y características específicas tanto de su área de implantación como de sus futuros usuarios. También son las bibliotecas de barrio y los centros culturales monofuncionales (casas de juventud, auditorios de barrio, etc). Incluye aquellas bibliotecas cuya capacidad es de 100 puestos de lectura, las casas de juventud (como oferta de alternativas para la ocupación del tiempo libre de los jóvenes y para promoción y difusión cultural artística juvenil y, en ocasiones, con perspectiva profesional/semiprofesional), de las salas de exposiciones (pueden aparecer como extensión de los centros culturales polifuncionales, aunque también pueden existir salas de exposiciones de iniciativa privada), etc...
- **BC** Cultural de Barrio-Ciudad. Son los centros culturales polifuncionales, tales como las casas de cultura, y las bibliotecas de Barrio-Ciudad, de tamaño mediano. En algunos planeamientos también se incluyen los centros de culto.
- **CC** Cultural de Ciudad. Se trata de un equipamiento cultural singular como son las bibliotecas grandes, los museos, los archivos, etc. Son dotaciones singulares en general, como museos, grandes auditorios, teatros, etc.

Hipótesis de cálculo de los parámetros dotacionales

Las fuentes consultadas para determinar los parámetros dotacionales del sector cultural son los textos propuestas por el Ministerio de Cultura, que indican directamente las necesidades de superficie construida por habitante.

DEPORTIVO

Una concepción amplia del deporte pone de manifiesto la enorme complejidad del sistema deportivo, debido a la gran diversidad de actividades deportivas y al gran número de modalidades de prácticas que se ejercen (competición, educación física escolar, deporte recreativo, deporte espectáculo, ejercicio terapéutico, etc.), así como a la multiplicidad de espacios en que se practican. No menos importante es subrayar la variedad de agentes promotores de actividades deportivas (públicos, privados no lucrativos como clubes o entidades culturales, escuelas, privados lucrativos, etc.) que constituyen una oferta de servicios deportivos al ciudadano, también diversa en sus contenidos, a menudo muy desigual según los ámbitos territoriales y el tipo de población que en ellos reside.

- **BB** Espacios deportivos de Barrio. Son los espacios deportivos elementales. Se definen como aquellos espacios de reducidas dimensiones, destinados a la práctica deportiva mayoritaria y cotidiana, una de cuyas características fundamentales es la proximidad a las viviendas de los usuarios. Esta categoría engloba fundamentalmente a las pistas polideportivas al aire libre, cuyo acceso debe ser libre para toda la población residente en el barrio. También incluye los pequeños complejos deportivos al aire libre y los pequeños complejos cubiertos. Las pistas deportivas pequeñas se consideran incluidas en el sistema de espacios libres.
- **BC** Espacios deportivos de Barrio-Ciudad. Son los polideportivos y los campos deportivos extensivos. Se conciben como espacios que integran instalaciones deportivas de diverso tipo capaces de albergar prácticas deportivas reglamentadas junto con otras de uso libre.

CC Espacios deportivos de ámbito Ciudad. Son las instalaciones de carácter recreativo, las instalaciones para el deporte espectáculo, las instalaciones para el deporte de élite o alto rendimiento y las instalaciones ligadas a grandes instituciones. Se trata de espacios recreacionales y de ocio, generalmente de grandes dimensiones, soporte físico de actividades deportivas difícilmente clasificables, pero con un importante papel tanto sectorial como urbanístico, debido a su fuerte carácter simbólico y a su capacidad de estructuración del territorio.

Hipótesis de cálculo de los parámetros dotacionales

Para el cálculo de los parámetros dotacionales correspondientes al sector deportivo, se han utilizado los que propone la NIDE (Normativa sobre Instalaciones Deportivas y de Esparcimiento) editada y promovida en 1980 por el Consejo Superior de Deportes (CSD), dependiente del Ministerio de Cultura. Los parámetros de referencia que se han tomado están expresados en superficie útil, por lo que también se toma de la NIDE la relación entre superficie útil y superficie construida, asociando las mayores instalaciones (clima cálido) a la ciudad residencial y los menores (clima frío) a la ciudad central.

EDUCATIVO

El sistema educativo es el que comprende las dotaciones destinadas a la formación humana e intelectual de las personas, la preparación de los ciudadanos para su plena inserción en la sociedad y su capacitación para el desempeño de actividades productivas. En este trabajo se considera el sistema propuesto en la LOGSE, que contempla la creación de los siguientes tipos de centros:

1. Centros de Enseñanzas de régimen general. Son las escuelas infantiles, los centros de educación primaria, los centros de educación secundaria, los centros de formación profesional de grado superior, los centros de educación universitaria, los centros de educación especial y los centros de educación de personas adultas. Destinados a impartir la educación primaria y la educación secundaria obligatoria que constituyen la enseñanza básica que, será obligatoria y gratuita, y comprenderá diez años de escolaridad, iniciándose a los seis años de edad y extendiéndose hasta los dieciséis. En cualquier caso se incluye la enseñanza infantil.
2. Centros de enseñanzas de régimen especial. Son los centros de enseñanzas artísticas y los centros de enseñanzas de idiomas.
3. Centros de enseñanza no reglada. Integra los equipamientos educativos en los que se imparten enseñanzas que de alguna manera llevan a un perfeccionamiento de la formación, en orden a una mayor adaptación para el trabajo.

Los equipamientos educativos también se pueden clasificar según los umbrales urbanos:

BB Educativo de Barrio. Son las escuelas infantiles, de primer y segundo ciclo, los centros de educación primaria y los centros de educación secundaria.

BC Educativo de Barrio-Ciudad. Son todos los centros que imparten bachillerato, así como los centros de formación profesional de grado superior, los centros de enseñanza de adultos y ocupacionales.

CC Educativo de Ciudad. Son esencialmente los centros universitarios, los centros en los que se imparten "master" y postgrados, así como los centros universitarios relacionados con la investigación.

Hipótesis de cálculo de los parámetros dotacionales

Las estimaciones de necesidades de suelo para cada tipo de centro, y para cada tipo de tejido, se han elaborado a partir de los datos de la Orden 4/XI/91 para los centros nuevos (tejido residencial) o con la máxima ampliación agotada (tejido medio), y los datos del Real Decreto 1004/91 para la reutilización de edificios existentes (tejido central). También se ha consultado la LOGSE. Todos estos textos han sido promovidos por el Ministerio de Educación y Ciencia.

SALUD

Incluye las dotaciones destinadas a la prestación de servicios médicos o quirúrgicos en régimen ambulatorio o con hospitalización que se clasifican según la Ley General de Sanidad en centros de salud extrahospitalarios y centros hospitalarios. Acorde con nuestra distinción en diferentes ámbitos urbanos clasificamos los centros en:

BB Centros de salud de Barrio. Son los centros de salud y los centros de urgencias y monográficos. Se trata del nivel más local de atención compuesto por los centros de salud y los centros de urgencias y monográficos.

BC Centros de salud de Barrio-Ciudad. Son los centros de salud especializados sin internamiento y los hospitales especializados. Son la escala intermedia entre los centros de asistencia primaria y los grandes centros hospitalarios.

CC Centros de salud de Ciudad. Incluye los centros hospitalarios.

Hipótesis de cálculo de los parámetros dotacionales

Los datos de partida para obtener los parámetros que regulen el suelo necesario para las dotaciones de salud, son los establecidos por el Ministerio de Sanidad y Consumo, a través de la Ley General de Sanidad de 1986, así como el RD 137/1984 y el RD 512/1987. Otros textos utilizados son la Guía de Programación y Diseño de Centros de Salud, MSC, 1989, y Recomendaciones de Diseño del INSALUD.

>_2.3: Sistema de Servicios Básicos

Los servicios básicos abarcan una amplia gama de prestaciones a los ciudadanos que, si bien en su mayor parte son de competencia municipal, pueden también ser provistos por otras Administraciones. Se excluyen de esta clasificación las dotaciones ligadas a sistemas de infraestructuras básicas como el abastecimiento de agua potable, el saneamiento y depuración de las aguas residuales, o el suministro de energía eléctrica y gas, y las vinculadas al sistema de transporte y comunicaciones. Las fuentes consultadas para hallar los parámetros dotacionales del sector servicios básicos son muy diversas: los parámetros de referencia se obtienen de la legislación estatal y de la autonómica.

El sistema de servicios básicos se compone de los siguientes servicios:

SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

Corresponden a aquellos servicios destinados a la atención a los ciudadanos en relación con las actividades de carácter administrativo y para desarrollo de las tareas de gestión de los asuntos del Estado en todos sus niveles.

SERVICIOS FUNERARIOS

Los servicios básicos funerarios comprenden las instalaciones mediante las que se proporciona el enterramiento de los restos humanos y servicios auxiliares: cementerios, tanatorios, etc.

ABASTECIMIENTO ALIMENTARIO Y DE CONSUMO

Agrupa todas las instalaciones públicas dedicadas al comercio e incluye desde pequeñas dotaciones hasta implantaciones de grandes dimensiones desde los que se garantiza el abastecimiento alimentario de la población.

DEFENSA Y JUSTICIA

Defensa incluye las instalaciones destinadas a la localización de los Servicios Operativos de distinto tipo ligado a Defensa, así como las dirigidas al acuartelamiento de los cuerpos armados. Mientras que Justicia comprende tanto las instalaciones destinadas a localizar los centros penitenciarios como las dirigidas a albergar los servicios relacionados con la administración de la justicia.

SEGURIDAD Y PROTECCIÓN CIVIL

Los servicios municipales de seguridad y protección civil incluyen las edificaciones destinadas a albergar las instalaciones y servicios de Policía Municipal, Bomberos y Voluntarios de Protección Civil.

PROTECCIÓN Y MANTENIMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE URBANO

Está constituido por una variada tipología de redes y dotaciones. Son una serie de servicios que además de la limpieza de la red viaria y espacios libres se encarga de la explanación de solares, de la retirada y recogida de muebles y enseres y del tratamiento de residuos, basado en los principios de reducción de los residuos producidos, recuperación y reciclaje de las materias valorables.

>_2.4: Dotaciones Complementarias y de Variedad Urbana

La ciudad debe también proporcionar la variedad de la oferta de la producción humana, tanto en el campo de la producción como del consumo, proporcionando empleo y acceso del individuo a los productos. Los equipamientos y dotaciones están definidos en los apartados anteriores, mientras que aquí queremos definir la necesidad de variedad de usos lucrativos distintos a la residencia, como un elemento necesario para la existencia de una ciudad de calidad.

COMERCIO

Se define como el servicio destinado al ejercicio de actividades relacionadas con el suministro de mercancías al público o a servicios a particulares. Cuando hablamos de dotación comercial estamos haciendo referencia al comercio al por menor. Se divide en:

BB Comercio de Barrio. Pequeño comercio. Establecimientos de dimensión no superior a 120 m^2 de superficie de venta en comercio alimentario y 500 m^2 en los no alimentarios.

BC Comercio de Barrio-Ciudad. Local comercial. Establecimientos independientes de superficie de venta comprendida entre 120-750 m^2 en comercio alimentario, entre 500-2.500 m^2 en comercio no alimentario y agrupados de superficie menor a la establecida para grandes superficies comerciales.

CC Comercio de Ciudad. Grandes superficies comerciales. Fundamentalmente son los mercados, que se incluyen en el apartado de sistema de servicios básicos por ser, en la mayoría de los casos, de propiedad pública.

CULTURAL PRIVADO

Integra las dotaciones donde se desarrollan las actividades vinculadas al ocio, el tiempo libre y el esparcimiento en general y está compuesto de las siguientes clases de equipamientos: pueden incluirse en esta tipología los teatros, los auditorios y salas de conciertos, los cinematógrafos y las salas de audiovisuales.

>_3: DEFINICIÓN DE LAS TIPOLOGÍAS URBANAS

La disparidad real de densidad y trama de los tejidos urbanos reales, nos obliga a reflexionar sobre la tipología urbana de los espacios sobre los que se evalúa la calidad dotacional. No todos los espacios urbanos son iguales, tanto por su génesis como por su desarrollo, presentan morfologías, poblaciones y variedad de usos distintas y por tanto los parámetros que den satisfacción a las necesidades dotacionales podrán ser distintos según los espacios.
Los distintos tejidos de la ciudad pueden clasificarse por su grado de dotación de espacios para la producción y el consumo y por tanto su capacidad de proporcionar empleo y acceso a los productos y servicios a sus ciudadanos. Para la cobertura de las necesidades de sus poblaciones hemos optado por considerar como definición de la variedad urbana de un ámbito la proporción de empleo y su distribución, estableciendo que cuanto mayor sea la superficie dedicada a "otros usos" mayor puede ser la tolerancia a tener dotaciones más estrictas.

>_3.1: Variedad Urbana

Clasificamos los espacios por la tasa de cobertura de empleo en función de las superficies construidas para usos lucrativos distintos del residencial. Para determinar la superficie construida necesaria para cubrir las necesidades de empleo en un área hemos estimado 1,5 empleos por vivienda (3 habitantes por vivienda o 100 m^2 construidos) y una tasa de población activa del 50%.

La superficie construida necesaria la obtenemos de la proyección de la distribución de empleo y la superficie construida media por empleo de las áreas metropolitanas españolas, en 1996, con lo que necesitaríamos 42,1 m^2c/viv según se aprecia en la tabla adjunta.

Estimación de la superficie construida para "otros usos" que garantice el empleo

SECTOR	TASA	EMPLEOS/viv	SUPERFICIE	PARÁMETRO
Comercio	30%	(1,5 x 0,3 =) 0,45	25 m^2c/empleo	(0,45 x 25 =) 11,3 m^2c/viv
Terciario	50%	(1,5 x 0,5 =) 0,75	25 m^2c/empleo	(0,75 x 25 =) 18,8 m^2c/viv
Industria	20%	(1,5 x 0,2 =) 0,30	40 m^2c/empleo	(0,30 x 40 =) 12,0 m^2c/viv
TOTAL				**42,1 m^2c/viv**

Hemos definido tres tejidos característicos: *central, medio y residencial*. Denominamos como *tejidos centrales* aquellos que tiene una alta proporción de variedad, representada aquí por cobertura del 120% de su demanda de empleo. Se trata de espacios que atraen poblaciones y actividades del resto de la ciudad, con densidades altas y un índice de edificabilidad neta de parcela de 3 m^2c/m^2s. En ellos el consumo de suelo para dotaciones se ajustará a su índice de edificabilidad, y los parámetros de satisfacción se reducirán en virtud de la ventaja comparativa de disponer de una alta variedad urbana. La tasa de superficie construida para otros usos lucrativos está entre el 95 y el 120% de la superficie necesaria.

El *tejido residencial* sería aquel en que la variedad de usos es mínima para no ser considerado un "barrio dormitorio" (con un mínimo del 40% de su demanda de empleo). Lo definimos como un tejido propio de viviendas unifamiliares y de alojamientos colectivos de baja densidad, con un índice de edificabilidad neta de 1 m^2c/m^2s. Aquí las dotaciones se desarrollarían con la mayor generosidad. Dispone de una tasa entre el 40% y el 65% de la superficie construida dedicada a otros usos necesaria.

Los *tejidos medios*, serían espacios de valor intermedio, con una cobertura del 80 % del empelo y un índice de edificabilidad neta de 2 m^2c/m^2s. La tasa de superficie construida para otros usos está entre el 65% y el 95% de la superficie necesaria.

Tabla resumen de espacios tipo según tejidos

TEJIDO	DEFINICIÓN	VARIEDAD	EDIFICABI-LIDAD NETA	
RESIDENCIAL	Espacios de baja densidad cuyo uso principal es el residencial, en los que la variedad urbana se encuentra comprendida entre el 40 y el 65% de la cobertura de empleo.	Cobertura mínima 40% 17 m^2c_{otros}/viv	1 m^2c/m^2s	Necesaria existencia de la mayor proporción posible de usos dotacionales, compensando su bajo índice de variedad con mayores dotaciones de espacios libres y deportivos.
MEDIO	Espacios de densidad media, cuyo uso principal es el residencial, la variedad urbana alcanza ya valores comprendidos entre el 65 y el 95% de la demanda.	Cobertura media 80% 34 m^2c_{otros}/viv	2 m^2c/m^2s	Las dotaciones se ajustarán al índice de edificabilidad neta media.
CENTRAL	Espacios de gran capacidad de atracción para otras zonas, su carácter residencial es compatible con altos porcentajes de variedad, entre el 95 y el 120%.	Cobertura máxima 120% 51 m^2c_{otros}/viv	3 m^2c/m^2s	En estos espacios las dotaciones se resuelven con edificaciones de gran edifi-cabilidad y el viario y espacio público han de solucionarse con ajustes funcionales sobre un espacio limitado.

>_3.2: Población

La composición de la población también influye en la demanda de servicios. No es lo mismo una población con gran número de niños (que demandan dotaciones escolares), que una población madura. Hemos definido tres tipos de población: joven, sostenible y envejecida. Entendemos por *población j*oven aquella en la que dominan los menores de 14 años sobre los mayores de 65 y *envejecida* la inversa. Hemos incorporado una *población sostenible* que teóricamente mantendría, a lo largo de los años, la misma pirámide de población, fruto del crecimiento vegetativo y la llegada de nuevas poblaciones.

Se trata por supuesto de modelos teóricos, de forma que las tablas que tienen en cuenta la población deben de entenderse de esta manera, sustituyendo los porcentajes de población por los valores reales. En cualquier caso presentamos en este documento las tablas de necesidades dotacionales para "población sostenible", ya que las diferencias entre poblaciones pueden ser absorbidas por los equipamientos previstos.

Para el cálculo de necesidades dotacionales hemos estimado una superficie residencial construida media por vivienda equivalente de 100 m^2c y tres habitantes por vivienda. Definiremos nueve espacios tipo fruto del cruce de las categorías demográficas (joven, sostenible y envejecida) y de la caracterización morfológica y funcional, diferenciando entre tejidos residenciales, medios y centrales.

>_4: DISTRIBUCIÓN ÓPTIMA DEL SUELO EN LA CIUDAD EQUIPADA Y SOSTENIBLE

Con el fin de evaluar las necesidades dotacionales de una población sostenible en un determinado tejido urbano, se han elaborado unas tablas, que se organizan en cuatro bloques (estructurados en filas):

- **BB** El primero corresponde a las dotaciones de Barrio; tienen carácter de dotaciones locales;
- **BC** El segundo corresponde a las dotaciones de Barrio-Ciudad; también tienen carácter de dotaciones locales;
- **CC** El tercero establece los parámetros dotacionales dentro del ámbito de la Ciudad; este tipo de dotaciones tienen un carácter supralocal, puesto que sirven al conjunto de la ciudad;
- **T** El cuarto bloque representa el total de las dotaciones, tanto de carácter local (las del Barrio y las del Barrio-Ciudad) como supralocal (las de la Ciudad).

En cada sector de equipamientos y servicios se pueden llegar a establecer 9 tablas que corresponden a los tres tipos de tejidos (residencial, medio y central), cruzados con las tres pirámides de población posibles (envejecida, sostenible, joven). Las tablas de este capítulo son las que corresponden al tejido residencial y pirámide sostenible, pudiéndose encontrar en el Anexo 2 las tablas completas de los otros dos tejidos.

>_4.1: Método de Obtención de los Parámetros Dotacionales

Módulo por Usuario

El módulo por usuario suele venir expresado, en la legislación consultada, en m^2 construidos (m^2c/usu), por lo que es necesario conocer la edificabilidad e (m^2c/m^2s) correspondiente tanto al tipo de dotación como al tipo de tejido en el que se integra, para hallar el módulo en m^2 de suelo (m^2s/usu).

sup. de suelo por usuario (m^2s/usu) = sup. construida / edificabilidad (m^2c/usu) / (m^2c/m^2s)

En el caso del subsector deportivo, se utiliza la superficie útil (m^2u), entendiéndose como "espacios útiles para el deporte todos aquellos compuestos por las superficies estrictas de competición de cada especialidad deportiva con sus bandas exteriores de seguridad y por las alturas libres definidas en las condiciones de diseño." (NIDE, 1980). Al usar la superficie útil es necesario así mismo un coeficiente que relacione la superficie útil con la superficie construida (m^2c/m^2u), de tal modo que:

sup. construida por usuario (m^2c/usu) = sup. útil por usuario x coeficiente (m^2u/usu) x (m^2c/m^2u)

Número de Usuarios

La demanda potencial es el número de usuarios potenciales que podrían utilizar la dotación, es decir todos los grupos de población que se van a beneficiar de la dotación. Puede ser toda la población (como en el caso de los equipamientos deportivos, culturales o de salud) o un porcentaje de la misma (en los equipamientos educativos o de bienestar social por ejemplo), que se obtiene directamente de la pirámide de población.

La demanda eficaz es un porcentaje de la demanda potencial, y representa los usuarios que efectivamente utilizan la dotación respecto al número de usuarios potenciales. Es distinto para cada dotación y no depende de la pirámide de población.

En los casos que el parámetro viene dado para el 100% dela población, hemos mantenido su valor en la columna correspondiente al módulo por usuario, aunque indudablemente esto no sea matemáticamente cierto, cualquier otra decisión hubiese complicado el diseño de las tablas o su utilización. Esto implica que si el número de usuarios eficaces resulta ser el 100% de la población, y la demanda eficaz también es del 100%, el módulo por usuario, en m^2s/usu, es el mismo que el parámetro dotacional por habitante, en m^2s/hab.

Demanda de Suelo

La demanda de suelo, es el suelo necesario para satisfacer las necesidades de la población en cada subsector dotacional, se obtiene al multiplicar el módulo por usuario por el número de usuarios eficaces (demanda eficaz).

demanda de suelo (m^2s)	= módulo por usuario x demanda eficaz (m^2s/usu) x (usu)

Parámetro Dotacional Total

El parámetro dotacional se obtiene al dividir la demanda de suelo por la población total, o por el número total de viviendas. Las tablas se han realizado para una población de 30.000 habitantes, que es equivalente a 10.000 viviendas, contando 3 habitantes / vivienda.

parámetro total por habitante (m^2s/hab)	= demanda de suelo / 30.000 hab (m^2s) / (30.000 hab)
parámetro total por vivienda (m^2s/viv)	= demanda de suelo / 10.000 viviendas (m^2s) / (10.000 viv)

>_4.2: Ejemplo de Cálculo de los Parámetros Dotacionales

Ejemplo 1: clubes y Hogares de la Tercera Edad (Bienestar Social)

Los datos básicos de los que se parte son los facilitados por el INSERSO, que estima las necesidades espaciales por usuario en 2,08 m^2c/usu.

El ejemplo analizado corresponde a un tejido residencial con una edificabilidad neta de parcela de 1 m^2c/m^2s, por lo que se puede obtener fácilmente el módulo de suelo por usuario:

módulo por usuario (m^2s/usu)	= sup. construida / edificabilidad (m^2c/usu) / (m^2c/m^2s)
2,08 m^2s/usu	= 2,08 m^2c/usu / 1 m^2c/m^2s

La pirámide de población estudiada (población sostenible de 30.000 habitantes, y 10.000 viviendas con 3 habitantes / vivienda) indica el número de usuarios que van a utilizar los clubes y hogares, es decir las personas mayores de 65 años, que, en dicha pirámide sostenible, representan el 14,8% de la población. Este porcentaje corresponde a la demanda potencial del equipamiento, pero sólo el 25% de los mayores de 65 años usarán realmente estas dotaciones. Por lo que la demanda potencial y eficaz quedan de la siguiente manera:

demanda potencial	= 14,8% de 30.000 hab = **4.440 usu**
demanda eficaz	= 25,0% de 4.440 usu = **1.110 usu**

Una vez hallado el número de usuarios que realmente van a utilizar el equipamiento se puede obtener la demanda de suelo necesaria para satisfacer a los usuarios eficaces:

demanda de suelo (m^2s)	= módulo por usuario x demanda eficaz (m^2s/usu) x (usu)
2308,8 m^2s	= 2,08 m^2s/usu x 1.110 usu

Finalmente, para obtener el parámetro dotacional total por habitante o por vivienda, simplemente hay que dividir la demanda de suelo por el número total de habitantes o de viviendas:

parámetro total por habitante (m^2s/hab)	= demanda de suelo / 30.000 hab (m^2s) / (30.000 hab)
0,077 m^2s/hab	= 2308,8 m^2s / 30.000 hab
parámetro total por vivienda (m^2s/viv)	= demanda de suelo / 10.000 viviendas (m^2s) / (10.000 viv)
0,231 m^2s/viv	= 2308,8 m^2s / 10.000 viv

Ejemplo 2: Piscinas al Aire Libre (Deportivo)

En los equipamientos deportivos los datos básicos de partida son los que establecen las normas NIDE de 1980, que dan como parámetro inicial la superficie útil de las dotaciones. En el caso de las piscinas al aire libre, las NIDE establece un módulo por usuario de 0,065 m^2u/usu, y un coeficiente que relaciona los metros útiles con los metros construidos de 1,16 m^2c/m^2u, de tal manera que la superficie construida por usuario se estima en:

sup. construida por usuario (m^2c/usu)	= sup. útil por usuario x coeficiente (m^2u/usu) x (m^2c/m^2u)
0,075 m^2c/usu	= 0,065 m^2u/usu x 1,16 m^2c/m^2u

El ejemplo analizado corresponde a un tejido residencial con una edificabilidad neta de parcela de 1 m^2c/m^2s, por lo que se puede obtener fácilmente el módulo de suelo por usuario:

módulo por usuario (m^2s/usu)	= superficie construida / edificabilidad (m^2c/usu) / (m^2c/m^2s)
0,075 m^2s/usu	= 0,075 m^2c/usu / 1 m^2c/m^2s

Como la totalidad de la población pueden utilizar este tipo de equipamientos, la demanda potencial es del 100% de la población, y la eficaz también, por lo que el número de usuarios es de **30.000 usu**.

De esta manera la demanda de suelo resulta ser:

demanda de suelo (m^2s)	= módulo por usuario x demanda eficaz (m^2s/usu) x (usu)
2262,0 m^2s	= 0,075 m^2s/usu x 30.000 usu

Al ser la demanda del 100% de la población, el módulo por usuario corresponde con el parámetro total por habitantes:

parámetro total por habitante (m^2s/hab)	= demanda de suelo / 30.000 hab (m^2s) / (30.000 hab)
0,075 m^2s/hab	= 2262,0 m^2s / 30.000 hab
parámetro total por vivienda (m^2s/viv)	= demanda de suelo / 10.000 viviendas (m^2s) / (10.000 viv)
0,225 m^2s/viv	= 2262,0 m^2s / 10.000 viv

>_4.3: Cómo utilizar las tablas para estimar las necesidades dotacionales

Las tablas, que se adjuntan a continuación, han sido elaboradas para el tejido residencial, y 30.000 habitantes (o 10.000 viviendas, con 3 habitantes / vivienda) con una pirámide de población sostenible, encontrándose en el Anexo 3 las tablas para tejido central y medio. Para evaluar las necesidades dotacionales se pueden utilizar dichas tablas de varias maneras:

1. Si se dispone de la pirámide detallada de la población cuyas necesidades dotacionales van a ser analizadas, se determinará el número de usuarios potenciales y eficaces, para cada sector de equipamientos y servicios, y se aplicará el módulo de suelo por usuario (m^2s/usu) para obtener la demanda de suelo, una vez hallada ésta, se divide por la población total, o por el total de viviendas, para obtener el parámetro dotacional por habitante o por vivienda (m^2s/hab o m^2s/viv).
2. Si no disponemos de dicha pirámide detallada, tomaremos el número total de viviendas (o de habitantes en el caso de mayores ocupaciones), y le aplicaremos el parámetro total por vivienda, o por habitante (m^2s/viv o m^2s/hab).
3. Determinamos las dotaciones y equipamientos que queremos cubrir y calculamos las necesidades de suelo dotacional necesario para nuestro caso.

El formato de las tablas adjuntas permite sustituir cualquier parámetro y por tanto ajustarse a los cambios en la determinación de los parámetros básicos.

>_4.4: Tablas de Distribución Óptima del Suelo Dotacional

A continuación se adjuntan las tablas correspondientes al tejido residencial para una población sostenible. En el Anexo 3 se encuentran las tablas correspondientes a los otros dos tejidos, medio y central, todas para una población sostenible.

TEJIDO RESIDENCIAL

BIENESTAR SOCIAL Población Sostenible

		MÓDULO POR USUARIO			NÚMERO DE USUARIOS				DEMANDA	PARÁMETRO TOTAL	
		m^2 constr.	edificab.	m^2 de suelo	DEMANDA POTENCIAL		DEMANDA EFICAZ		DE SUELO	por hab.	por viv.
		m^2c/usu	m^2c/m^2s	m^2s/usu	%	usuarios	%	usuarios	m^2s	m^2s/hab	m^2s/viv
BB	CLUBS Y HOGARES	2,080	1,0	2,080	14,80%	4440	25,00%	1110	2308,8	0,077	0,231
BB	CENTROS DE DÍA	1,320	1,0	1,320	14,80%	4440	25,00%	1110	1465,2	0,049	0,147
BB	**TOTAL BIENESTAR BARRIO**								**3774,0**	**0,126**	**0,377**
BC	ALOJAMIENTO ALTERNATIVO MAYORES	50,000	1,0	50,000	14,80%	4440	6,00%	266	13320,0	0,444	1,332
BC	RESIDENCIAS 3ª EDAD	50,000	1,0	50,000	14,80%	4440	3,50%	155	7770,0	0,259	0,777
BC	CENTROS SERVICIOS SOCIALES	0,050	1,0	0,050	100,00%	30000	100,00%	30000	1500,0	0,050	0,150
BC	CENTROS BIENESTAR ESPECIALIZADO	0,050	1,0	0,050	100,00%	30000	100,00%	30000	1500,0	0,050	0,150
BC	**TOTAL BIENESTAR BARRIO - CIUDAD**								**24090,0**	**0,803**	**2,409**
CC	CENTROS ALOJAMIENTO TEMPORAL	25,000	1,0	25,000	0,01%	3	100,00%	3	75,0	0,003	0,008
CC	CENTROS ALOJAMIENTO ESTABLE	25,000	1,0	25,000	0,02%	5	100,00%	5	112,5	0,004	0,011
CC	**TOTAL BIENESTAR CIUDAD**								**187,5**	**0,006**	**0,019**
T	**TOTAL BIENESTAR SOCIAL**								**28051,5**	**0,935**	**2,805**

TEJIDO RESIDENCIAL

CULTURAL Todas las Poblaciones

		MÓDULO POR USUARIO			NÚMERO DE USUARIOS				DEMANDA	PARÁMETRO TOTAL	
		m^2 constr.	edificab.	m^2 de suelo	DEMANDA POTENCIAL		DEMANDA EFICAZ		DE SUELO	por hab.	por viv.
		m^2c/usu	m^2c/m^2s	m^2s/usu	%	usuarios	%	usuarios	m^2s	m^2s/hab	m^2s/viv
BB	CENTRO CÍVICO-ASOCIATIVO	0,060	1,0	0,060	100,00%	30000	100,00%	30000	1800,0	0,060	0,180
BB	BIBLIOTECA DE BARRIO (PEQUEÑA)	0,040	1,0	0,040	100,00%	30000	100,00%	30000	1200,0	0,040	0,120
BB	CULTURAL MONOFUNCIONAL	0,075	1,0	0,075	100,00%	30000	100,00%	30000	2250,0	0,075	0,225
BB	**TOTAL CULTURAL BARRIO**								**5250,0**	**0,175**	**0,525**
BC	BIBLIOTECA MEDIANA	0,040	1,0	0,040	100,00%	30000	100,00%	30000	1200,0	0,040	0,120
BC	CENTRO CULTURAL POLIFUNCIONAL	0,200	1,0	0,200	100,00%	30000	100,00%	30000	6000,0	0,200	0,600
BC	RELIGIOSO (CENTRO DE CULTO)	0,051	1,0	0,051	100,00%	30000	100,00%	30000	1530,0	0,051	0,153
BC	**TOTAL CULTURAL BARRIO - CIUDAD**								**8730,0**	**0,291**	**0,873**
CC	CULTURAL SINGULAR	0,500	1,0	0,500	100,00%	30000	100,00%	30000	15000,0	0,500	1,500
CC	**TOTAL CULTURAL CIUDAD**								**15000,0**	**0,500**	**1,500**
T	**TOTAL CULTURAL**								**28980,0**	**0,966**	**2,898**

TEJIDO RESIDENCIAL

DEPORTIVO Todas las Poblaciones

		MÓDULO POR USUARIO					NÚMERO DE USUARIOS				DEMANDA	PARÁMETRO TOTAL	
		m^2 útiles	cost./útil	m^2 const.	edificab.	m^2 suelo	DEMANDA POTENCIAL		DEMANDA EFICAZ		DE SUELO	por hab.	por viv.
		m^2u/usu	m^2c/m^2u	m^2c/usu	m^2c/m^2s	m^2s/usu	%	usuarios	%	usuarios	m^2s	m^2s/hab	m^2s/viv
BB	SALAS Y PABELLONES	0,100	2,000	0,200	0,5	0,400	100,00%	30000	100,00%	30000	12000,0	0,400	1,200
BB	PISCINAS CUBIERTAS	0,013	2,100	0,028	0,5	0,055	100,00%	30000	100,00%	30000	1650,6	0,055	0,165
BB	TOT. DEPORTIVO BARRIO										**13650,6**	**0,455**	**1,365**
BC	PISCINAS AIRE LIBRE	0,065	1,160	0,075	1,0	0,075	100,00%	30000	100,00%	30000	2262,0	0,075	0,226
BC	CAMPOS GRANDES	0,860	1,360	1,170	1,0	1,170	100,00%	30000	100,00%	30000	35088,0	1,170	3,509
BC	TOT. DEP. BARRIO - CIUDAD										**37350,0**	**1,245**	**3,735**
CC	DEPORTIVO SUPRALOCAL	0,500	1,360	0,680	0,5	1,360	100,00%	30000	100,00%	30000	40800,0	1,360	4,080
CC	TOT. DEPORTIVO CIUDAD										**40800,0**	**1,360**	**4,080**
T	TOT. DEPORTIVO										**91800,6**	**3,060**	**9,180**

TEJIDO RESIDENCIAL

EDUCATIVO Población Sostenible

		MÓDULO POR USUARIO			NÚMERO DE USUARIOS				DEMANDA	PARÁMETRO TOTAL	
		m^2 constr.	edificab.	m^2 de suelo	DEMANDA POTENCIAL		DEMANDA EFICAZ		DE SUELO	por hab.	por viv.
		m^2c/usu	m^2c/m^2s	m^2s/usu	%	usuarios	%	usuarios	m^2s	m^2s/hab	m^2s/viv
BB	INFANTIL PRIMER CICLO	4,810	0,27	18,000	2,15%	645	30,00%	194	3483,0	0,116	0,348
BB	INFANTIL SEGUNDO CICLO	4,810	0,27	18,000	2,15%	645	100,00%	645	11610,0	0,387	1,161
BB	PRIMARIA	7,670	0,48	16,000	8,38%	2514	100,00%	2514	40224,0	1,341	4,022
BB	SECUNDARIA OBLIGATORIA	9,600	0,53	18,000	7,33%	2199	100,00%	2199	39582,0	1,319	3,958
BB	TOTAL EDUCATIVO BARRIO								**94899,0**	**3,163**	**9,490**
BC	BACHILLERATO + FP	8,840	0,59	15,000	4,61%	1383	80,00%	1106	16596,0	0,553	1,660
BC	ENS. ADULTOS Y OCUPACIONALES	5,000	1,00	5,000	6,00%	1800	100,00%	1800	9000,0	0,300	0,900
BC	TOTAL EDUCATIVO BARRIO - CIUDAD								**25596,0**	**0,853**	**2,560**
CC	ENSEÑANZA UNIVERSITARIA	9,600	0,53	18,000	14,00%	4200	25,00%	1050	18900,0	0,630	1,890
CC	POSTGRADO, I + D, MASTERS	8,840	0,59	15,000	3,00%	900	100,00%	900	13500,0	0,450	1,350
CC	TOTAL EDUCATIVO CIUDAD								**32400,0**	**1,080**	**3,240**
T	TOTAL EDUCATIVO								**152895,0**	**5,097**	**15,290**

TEJIDO RESIDENCIAL

SANITARIO Todas las Poblaciones

		MÓDULO POR USUARIO			NÚMERO DE USUARIOS				DEMANDA	PARÁMETRO TOTAL	
		m^2 constr.	edificab.	m^2 de suelo	DEMANDA POTENCIAL		DEMANDA EFICAZ		DE SUELO	por hab.	por viv.
		m^2c/usu	m^2c/m^2s	m^2s/usu	%	usuarios	%	usuarios	m^2s	m^2s/hab	m^2s/viv
BB	CENTRO DE SALUD	0,070	1,0	0,070	100,00%	30000	100,00%	30000	2100,0	0,070	0,210
BB	CENTRO URGENCIAS - MONOGRÁFICOS	0,030	1,0	0,030	100,00%	30000	100,00%	30000	900,0	0,030	0,090
BB	**TOTAL SANITARIO BARRIO**								**3000,0**	**0,100**	**0,300**
BC	CENTRO DE SALUD ESPECIALIZADO	0,070	1,0	0,070	100,00%	30000	100,00%	30000	2100,0	0,070	0,210
BC	HOSPITAL ESPECIALIZADO	0,200	1,0	0,200	100,00%	30000	100,00%	30000	6000,0	0,200	0,600
BC	**TOTAL SANITARIO BARRIO - CIUDAD**								**8100,0**	**0,270**	**0,810**
CC	HOSPITAL GENERAL	150,000	1,0	150,000	100,00%	30000	0,80%	240	36000,0	1,200	3,600
CC	**TOTAL SANITARIO CIUDAD**								**36000,0**	**1,200**	**3,600**
T	**TOTAL SANITARIO**								**47100,0**	**1,570**	**4,710**

TEJIDO RESIDENCIAL

SERVICIOS BÁSICOS Todas las Poblaciones

		MÓDULO POR USUARIO			NÚMERO DE USUARIOS				DEMANDA	PARÁMETRO TOTAL	
		m^2 constr.	edificab.	m^2 de suelo	DEMANDA POTENCIAL		DEMANDA EFICAZ		DE SUELO	por hab.	por viv.
		m^2c/usu	m^2c/m^2s	m^2s/usu	%	usuarios	%	usuarios	m^2s	m^2s/hab	m^2s/viv
BB	PROTECCIÓN M. AMBIENTE (VECINDARIO)	0,010	1,0	0,010	100,00%	30000	100,00%	30000	300,0	0,010	0,030
BB	PROTECCIÓN M. AMBIENTE (BARRIO)	0,120	1,0	0,120	100,00%	30000	100,00%	30000	3600,0	0,120	0,360
BB	**TOTAL SERVICIOS BARRIO**								**3900,0**	**0,130**	**0,390**
BC	PROTECCIÓN M. AMB. (BARRIO-CIUDAD)	0,070	1,0	0,070	100,00%	30000	100,00%	30000	2100,0	0,070	0,210
BC	SERVICIOS BOMBEROS Y PROTEC. CIVIL	0,030	1,0	0,030	100,00%	30000	100,00%	30000	900,0	0,030	0,090
BC	SERVICIOS DE POLICIÍA	0,020	1,0	0,020	100,00%	30000	100,00%	30000	600,0	0,020	0,060
BC	SERVICIOS ADMINISTRACIÓN LOCAL	0,050	1,0	0,050	100,00%	30000	100,00%	30000	1500,0	0,050	0,150
BC	SERVICIOS DE JUSTICIA	0,020	1,0	0,020	100,00%	30000	100,00%	30000	600,0	0,020	0,060
BC	MERCADO MUNICIPAL	0,040	1,0	0,040	100,00%	30000	100,00%	30000	1200,0	0,040	0,120
BC	**TOTAL SERVICIOS BARRIO - CIUDAD**								**6900,0**	**0,230**	**0,690**
CC	PROTECCIÓN M. AMBIENTE (CIUDAD)	0,800	1,0	0,800	100,00%	30000	100,00%	30000	24000,0	0,800	2,400
CC	ABASTECIMIENTO ALIMENTARIO	0,200	1,0	0,200	100,00%	30000	100,00%	30000	6000,0	0,200	0,600
CC	JUSTICIA Y DEFENSA	0,600	1,0	0,600	100,00%	30000	100,00%	30000	18000,0	0,600	1,800
CC	SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN	0,600	1,0	0,600	100,00%	30000	100,00%	30000	18000,0	0,600	1,800
CC	CEMENTERIOS Y SERVICIOS FÚNEBRES	0,900	1,0	0,900	100,00%	30000	100,00%	30000	27000,0	0,900	2,700
CC	**TOTAL SERVICIOS CIUDAD**								**93000,0**	**3,100**	**9,300**
T	**TOTAL SERVICIOS BÁSICOS**								**103800,0**	**3,460**	**10,380**

T. RESIDENCIAL

POB. SOSTENIBLE

	BB			BC			CC			T		
	DEMANDA DE SUELO	PARÁMETRO TOTAL		DEMANDA DE SUELO	PARÁMETRO TOTAL		DEMANDA DE SUELO	PARÁMETRO TOTAL		DEMANDA DE SUELO	PARÁMETRO TOTAL	
		por hab.	por viv.		por hab.	por viv.		por hab.	por viv.		por hab.	por viv.
	m^2s	m^2s/hab	m^2s/viv	m^2s	m^2s/hab	m^2s/viv	m^2s	m^2s/hab	m^2s/viv	m^2s	m^2s/hab	m^2s/viv
BIENESTAR SOCIAL	94899,0	3,163	9,490	25596,0	0,853	2,560	32400,0	1,080	3,240	152895,0	5,097	15,290
CULTURAL	13650,6	0,455	1,365	37350,0	1,245	3,735	40800,0	1,360	4,080	91800,6	3,060	9,180
DEPORTIVO	3000,0	0,100	0,300	8100,0	0,270	0,810	36000,0	1,200	3,600	47100,0	1,570	4,710
EDUCATIVO	5250,0	0,175	0,525	8730,0	0,291	0,873	15000,0	0,500	1,500	28980,0	0,966	2,898
SANITARIO	3774,0	0,126	0,377	24090,0	0,803	2,409	187,5	0,006	0,019	28051,5	0,935	2,805
SERVICIOS BÁSICOS	3900,0	0,130	0,390	6900,0	0,230	0,690	93000,0	3,100	9,300	103800,0	3,460	10,380
TOTAL EQUIPAMIENTOS	**124473,6**	**4,149**	**12,447**	**110766,0**	**3,692**	**11,077**	**217387,5**	**7,246**	**21,739**	**452627,1**	**15,088**	**45,263**
ESPACIOS LIBRES	75000	2,500	7,500	165000	5,500	16,500	-	-	-	240000	8,000	24,000
VIARIO										395000	13,167	39,500
TOTAL										**1087627**	**36,254**	**108,763**

>_5: NECESIDADES DE SUELO DOTACIONAL SEGÚN TEJIDO

Como ya hemos indicado cada tejido tiene una demanda de suelo dotacional diferente, mayor en el residencial y menor en el central, demanda que se ve matizada por la estructura de su población. Hemos estimado conveniente sumar las necesidades para los nueve tipos de tejido posibles (fruto del cruce del tipo de tejido y estructura de la población), a los que hemos sumado tres, fruto de la definición de un tejido límite: el central peatonalizado (en el que se fusionan espacios libres y peatonales y se deja una mínima calzada). De esta forma tenemos los parámetros mínimos para cubrir las necesidades dotacionales (debemos de recordar que la dotación de viario es muy estricta y que sólo tiene sentido como valor mínimo) en los distintos espacios, que permiten un dimensionado o comprobación rápida de las propuestas. Las tablas se completan con la determinación del rango de densidades y edificabilidades (que incluye 100 m^2 por vivienda más la superficie de otros usos correspondientes) para cada tipo de espacio, y la posibilidad de existencia de otros modelos en los que la densidad de vivienda fuese libre, de forma que lo que obtenemos es la edificabilidad neta de las parcelas resultantes.

Hemos diferenciado dos apartados, en el primero sólo consideramos las dotaciones correspondientes al Barrio-Ciudad, y en el segundo hemos incluido aquellas dotaciones de Ciudad que deberían de estar en los barrios (descontando los grandes equipamientos de rango metropolitano).

El primer apartado nos permite comprobar el nivel mínimo de "calidad urbana", determinado por la existencia de las dotaciones de proximidad. En el apartado correspondiente al Barrio-Ciudad Complejo se incluyen no sólo las dotaciones de proximidad, sino también las dotaciones correspondientes al siguiente escalón de la variedad urbana, de forma que el espacio resultante incluiría dotaciones que atraerían usuarios del resto de la ciudad, convirtiéndolo en un espacio "atractor" y por tanto un espacio con "cualidades urbanas" que dotarían al espacio de valor para el resto de la ciudad.

>_5.1: Barrio-Ciudad Estricto

Equipamientos y servicios (m^2s/viv)

	RESIDENCIAL	MEDIO	CENTRAL	PEATONAL
ENVEJECIDA	19,6	11,5	5,5	5,5
SOSTENIBLE	23,6	14,2	7,2	7,2
JOVEN	25,3	15,5	7,9	7,9

Espacios libres (m^2s/viv)

	RESIDENCIAL	MEDIO	CENTRAL	PEATONAL
ESP. LIBRES	24,0	18,0	15,0	15,0

Viario (m^2s/viv)

	RESIDENCIAL	MEDIO	CENTRAL	PEATONAL
VIARIO	39,5	35,2	28,6	5,0 [*]

* Las aceras se consideran parte del sistema de espacios libres y solo se garantiza la circulación de vehículos de servicio y seguridad.

Suelo total para dotaciones en barrio-ciudad con población sostenible (m^2s/viv)

	VIARIO	LIBRE	DOTACIÓN	TOTAL
RESIDENCIAL	39,5	24,0	23,6	**87,1**
MEDIO	35,2	18,0	14,2	**67,4**
CENTRAL	28,6	15,0	7,2	**50,8**
PEATONAL	5,0	15,0	7,2	**27,2**

Si consideramos como característico de los tejidos propuestos la satisfacción de los espacios mínimos dotacionales necesarios para la población sostenible y fijamos una edificabilidad media constante para las parcelas lucrativas de cada tejido, podemos obtener para cada tipología los siguientes valores máximos de densidad y aprovechamiento:

Límites de densidad y aprovechamiento para tejidos con población sostenible

	EDIFICABILIDAD NETA	DENSIDAD	EDIFICABILIDAD BRUTA	RANGO DE DENSIDADES
	m^2c/m^2s	viv/Ha	m^2c/m^2s	viv/Ha
RESIDENCIAL	1	49	0,57	40 - 50
MEDIO	2	74	0,99	65 - 75
CENTRAL	3	99	1,49	90 - 100
PEATONAL	3	129	1,94	120 - 130

Para garantizar la validez teórica de los tipos urbanos parece necesario comprobar las posibilidades de existencia de los distintos modelos de ciudad propuestos en el caso de no haberse definido un valor fijo al índice de edificabilidad neta de las parcelas lucrativas. Para cada tejido teórico hemos realizado el cálculo de sus índices de edificabilidad bruta y neta para distintas densidades de vivienda, manteniendo fijo el suelo dotacional por vivienda, La tabla siguiente recoge el resultado de los cálculos, con las siguientes conclusiones:

Rango de existencia de los distintos tipos de ciudad equipada y con población sostenible según la densidad de viviendas

	RESIDENCIAL		MEDIO		CENTRAL		PEATONAL	
	Eb	**En**	**Eb**	**En**	**Eb**	**En**	**Eb**	**En**
25 viv/Ha	0,29	0,37	0,34	0,40	0,38	0,43	0,38	0,41
50 viv/Ha	0,59	1,04	0,67	1,01	0,76	1,01	0,76	0,87
75 viv/Ha	0,88	2,53	1,00	2,03	1,13	1,83	1,13	1,42
100 viv/Ha	1,17	9,07	1,34	4,11	1,51	3,07	1,51	2,07
125 viv/Ha			1,68	10,63	1,89	5,17	1,89	2,86
150 viv/Ha					2,27	9,52	2,27	3,83
175 viv/Ha					2,64	23,81	2,64	5,04

Eb = Índice de edificabilidad bruta sobre la totalidad del área en m^2c/m^2s
En= índice de edificabilidad neta sobre parcelas lucrativas en m^2c/m^2s

>_5.2: Barrio-Ciudad Complejo

Equipamientos y servicios (m^2s/viv)

	RESIDENCIAL	MEDIO	CENTRAL	PEATONAL
ENVEJECIDA	28,0	16,7	9,0	9,0
SOSTENIBLE	32,0	19,4	10,7	10,7
JOVEN	33,7	20,7	11,4	11,4

Espacios libres (m^2s/viv)

	RESIDENCIAL	MEDIO	CENTRAL	PEATONAL
ESP. LIBRES	24,0	18,0	15,0	15,0

Viario (m^2s/viv)

	RESIDENCIAL	MEDIO	CENTRAL	PEATONAL
VIARIO	39,5	35,2	28,6	5,0 [*]

* Las aceras se consideran parte del sistema de espacios libres y solo se garantiza la circulación de vehículos de servicio y seguridad.

Suelo total para dotaciones en barrio-ciudad con población sostenible (m^2s/viv)

	VIARIO	LIBRE	DOTACIÓN	TOTAL
RESIDENCIAL	39,5	24,0	32,0	**95,5**
MEDIO	35,2	18,0	19,4	**72,6**
CENTRAL	28,6	15,0	10,7	**54,3**
PEATONAL	5,0	15,0	10,7	**30,7**

Podemos obtener para cada tipología los valores máximos de densidad y aprovechamiento:

Límites de densidad y aprovechamiento para tejidos con población sostenible

	EDIFICABILIDAD NETA	DENSIDAD	EDIFICABILIDAD BRUTA	RANGO DE DENSIDADES
	m^2c/m^2s	viv/Ha	m^2c/m^2s	viv/Ha
RESIDENCIAL	1	47	0,55	40 - 50
MEDIO	2	72	0,96	65 - 75
CENTRAL	3	96	1,44	90 - 100
PEATONAL	3	124	1,87	120 - 130

La tabla siguiente recoge el resultado de los cálculos, con las siguientes conclusiones:

Rango de existencia de los distintos tipos de ciudad equipada y con población sostenible según la densidad de viviendas

	RESIDENCIAL		MEDIO		CENTRAL		PEATONAL	
	Eb	En	Eb	En	Eb	En	Eb	En
25 viv/Ha	0,29	0,38	0,34	0,41	0,38	0,44	0,38	0,41
50 viv/Ha	0,59	1,12	0,67	1,05	0,76	1,04	0,76	0,89
75 viv/Ha	0,88	3,68	1,00	2,21	1,13	1,91	1,13	1,47
100 viv/Ha	1,17	26,00	1,34	4,90	1,51	3,30	1,51	2,18
125 viv/Ha			1,68	18,11	1,89	5,88	1,89	3,06
150 viv/Ha					2,27	12,29	2,27	4,20
175 viv/Ha					2,64	53,12	2,64	5,71

Eb = Índice de edificabilidad bruta sobre la totalidad del área en m^2c/m^2s
En= índice de edificabilidad neta sobre parcelas lucrativas en m^2c/m^2s

>_5.3: Comparación de modelos teóricos con tejidos reales

Los espacios propuestos son compatibles con las densidades y aprovechamiento usuales en las ciudades españolas y por tanto pueden servir como espacios de comparación con estructuras urbanas reales. En cualquier caso es necesario recordar que estos modelos proceden de una estimación de espacios funcional y socialmente tolerable, y que cambios en la determinación de lo tolerable tanto en la cobertura de las dotaciones o en sus modelos arquitectónicos podrían dar lugar a otro tipo de modelos urbanos; sirviendo como ejemplo la propuesta de tejido central peatonalizado, en el que la decisión de admitir una menor tasa de movilidad motorizada y la asunción de que las aceras formarían parte del espacio libre, nos da un modelo distinto al modelo central definido en principio.

El criterio de funcionalidad que hemos dado en llamar variedad urbana, es el clave para nuestra clasificación de los espacios urbanos, ya que este nos permite fijar las necesidades de suelo para el viario y la edificabilidad media por vivienda. Una vez clasificado el tejido se puede comparar con su modelo teórico, pudiendo no coincidir con los parámetros definidos; cuando esto sucede varias son las posibilidades de actuación frente a las carencias detectadas, desde reconsiderar la clasificación del tejido, a variar la tolerancia de los índices de edificabilidad reales frente a los definidos en el modelo de referencia; como, por ejemplo, proponer un ajuste de la tasa de movilidad a fin de rescatar suelo ocupados por las calzadas para el uso de estancia y recreo.

Hemos comparado nuestros modelos teóricos con una muestra de los valores medios de tejidos reales de las ciudades españolas. Hemos seleccionado siete tipos de espacios significativos reconocibles en prácticamente todas las ciudades españolas:

Casco: Los cascos antiguos o históricos son áreas anteriores a los planes de ensanche del siglo XIX. Se caracterizan por tener una trama basada en general en los accidentes geográficos, con crecimientos sobre los caminos y limitadas por los sucesivos perímetros defensivos o fiscales. Sobre estos tejidos se produjeron operaciones sucesivas tanto de apertura de vías y plazas como de reconstrucción sobre los solares existentes, pero encontramos en ellos una homogeneidad, tanto por su trazado básicamente "natural" como por su imagen, que reconocemos previa al siglo XIX.

Ensanche: Los ensanches son el primer planeamiento global de forma urbana con unos criterios científicos y con la idea de abarcar los crecimientos urbanos durante un gran período de tiempo. Ordenan áreas de crecimiento en torno a la ciudad existente suponiendo una entidad importante por su extensión y la regularidad de su trazado y por representar el área central (tanto física como económicamente) de la ciudad.

Parcelación Periférica: Se trata de crecimientos urbanos coetáneos al ensanche. Son áreas formadas por parcelaciones de fincas rústicas próximas a las carreteras radiales de la ciudad, formando paquetes reticulares más o menos regulares.

Promoción Pública 40-60: Se trata de un conjunto de áreas con origen en las promociones públicas destinadas a resolver "el problema de la vivienda". Suelen ser promociones unitarias que se desarrollan mediante proyectos donde el objetivo básico es el de proporcionar exclusivamente vivienda. Son promociones de vivienda mínima, con las mínimas dotaciones y con urbanizaciones mínimas en su origen.

Promoción Privada 60-75: Coincidentes con el desarrollo de los años 60, se produce un giro en la producción de viviendas económicas. La promoción privada encuentra en ella un campo muy rentable y sustituye a la promoción pública. Se trata de un conjunto heterogéneo de áreas de la ciudad, donde lo fundamental es el modo de producción inmobiliaria, basado en la realización de bloques de viviendas exentos y usualmente en promociones de varias unidades. Una característica muy importante es la autonomía de la volumetría de la edificación respecto de la calle. Esto ha producido una falta de valoración del espacio urbano, produciéndose usualmente una cesión mínima de vía pública, compensado por el espacio libre existente en torno a las edificaciones.

Promoción Pública 75-90: La transición democrática y su coincidencia con la implantación de la Ley del Suelo del 75 tuvieron su reflejo espacial en el desarrollo de promociones de viviendas de protección oficial auspiciada primero por el antiguo Ministerio de la Vivienda. Este fue el caso de la "Operación de Barrios en Remodelación" de Madrid, que vino a pagar la deuda social pendiente sobre amplias zonas de la ciudad, compuestas por viviendas de baja calidad ya fuesen chabolas, casas bajas o polígonos de promoción pública, que se asentaban en zonas que con el crecimiento de la ciudad habían quedado en posiciones de relativa accesibilidad metropolitana, con peligro de traslado de sus poblaciones.

Promoción Privada 75-90: El desarrollo de los nuevos Planes Generales al auspicio de la Ley del 75, generó un conjunto de ámbitos con desarrollo en paralelo a los anteriores en los que se siguen fielmente las cesiones obligatorias del reglamento de planeamiento y el control por parte municipal del trazado y a menudo de la tipología (aproximados a la manzana cerrada). En ellos, sin embargo, el producto inmobiliario tiende a la producción de vivienda en régimen libre.

Baja Densidad: Se trata de las nuevas propuestas residenciales de baja densidad que recientemente han poblado nuestras ciudades. En ellas, el modelo histórico de las colonias de hotelitos ha dado paso a nuevos productos, polarizados entre las colonias de adosados con una densidad y una edificabilidad relativamente altas, y las urbanizaciones extensivas de baja densidad con una gran parcela y vivienda.

Espacios centrales

TEJIDO	m^2COTROS/ viv	DENSI-DAD viv/ha	EDIFICABILIDAD m^2c/m^2s		VIARIO m^2s/viv	LIBRE m^2s/viv	DOTACIONES m^2s/viv	
			BRUTA	NETA			BC	CC
Teórico	51	98	1,48	3,00	28,6	15	7,2	3,5
Ensanche	55	154	2,69	4,39	21	1,6	3	0,9

Espacios medios

TEJIDO	m^2COTROS/ viv	DENSI-DAD viv/ha	EDIFICABILIDAD m^2c/m^2s		VIARIO m^2s/viv	LIBRE m^2s/viv	DOTACIONES m^2s/viv	
			BRUTA	NETA			BC	CC
Teórico	34	74	0,99	2,00	35,2	18	14,2	5,2
P. periférica	32	102	1,46	2,82	48	5	13	0,0
Casco	28	133	1,72	3,06	21	6	11	0,8

Espacios residenciales

TEJIDO	m^2COTROS/ viv	DENSI-DAD viv/ha	EDIFICABILIDAD m^2c/m^2s		VIARIO m^2s/viv	LIBRE m^2s/viv	DOTACIONES m^2s/viv	
			BRUTA	NETA			BC	CC
Teórico	17	49	0,57	1,00	39,5	24	23,6	8,4
Privada 75-90	21	57	0,75	2,41	46	39	38	0,0

Espacios dormitorios

TEJIDO	m^2COTROS/ viv	DENSI-DAD viv/ha	EDIFICABILIDAD m^2c/m^2s		VIARIO m^2s/viv	LIBRE m^2s/viv	DOTACIONES m^2s/viv	
			BRUTA	NETA			BC	CC
Teórico	17	49	0,57	1,00	39,5	24	23,6	8,4
Privada 60-75	14	136	1,40	3,91	29	16	11	0,6
Pública 75-90	13	50	0,60	2,07	62	48	41	0,2
Baja densidad	13	20	0,35	0,58	138	59	39	0,0
Pública 40-60	5	115	0,93	2,55	35	27	6	0,0

>_5.4: Cálculo de Edificabilidades y Densidades para la Estimación de Suelo Dotacional

EDIFICABILIDAD NETA FIJA

Para calcular la edificabilidad bruta (Eb), fijando la edificabilidad neta (En), se necesita conocer la superficie asociada a una vivienda, tanto de usos de variedad urbana como de suelo dotacional.

$$\text{Edificabilidad bruta (Eb)} = \frac{\text{sup. construida vivienda + sup. construida otros usos}}{\text{(sup. construida / En) + sup. dotaciones}}$$

Para calcular las densidades por hectárea basta con aplicar una simple regla de tres:

$$\text{Densidad (D)} = \frac{\text{1 vivienda x 10.000 } m^2\text{s}}{\text{(sup. construida / En) + sup. dotaciones}}$$

Ejemplo: Tejido residencial (población sostenible, barrio-ciudad estricto)

Edificabilidad neta: 1 m^2c/m^2s
Superficie construida de vivienda: 100 m^2c
Superficie de otros usos asociados: 17 m^2c/viv
Suelo dotacional asociado: 87,1 m^2s/viv

$$\text{Edificabilidad bruta (Eb)} = \frac{100 + 17}{[(100 + 17) / 1] + 87{,}1} = \mathbf{0{,}57\ m^2c/m^2s}$$

$$\text{Densidad (D)} = \frac{1 \times 10.000}{[(100 + 17) / 1] + 87{,}1} = \mathbf{49\ viv/Ha}$$

EDIFICABILIDAD NETA FIJA

Por otra parte, se puede fijar la densidad para calcular las edificabilidades correspondientes, tanto neta como bruta:

$$\text{Edificabilidad bruta (Eb)} = \frac{\text{densidad x (sup. construida vivienda + otros usos)}}{10.000}$$

$$\text{Edificabilidad neta (En)} = \frac{\text{densidad x (sup. construida vivienda + otros usos)}}{\text{10.000 – (densidad x sup. dotaciones)}}$$

Ejemplo: Tejido residencial (población sostenible, barrio-ciudad estricto)

Densidad fijada (por ejemplo): 25 viv/Ha
Superficie construida de vivienda: 100 m^2c
Superficie de otros usos asociados: 17 m^2c/viv
Suelo dotacional asociado: 87,1 m^2s/viv

$$\text{Edificabilidad bruta (Eb)} = \frac{25 \times (100 + 17)}{10.000} = \mathbf{0{,}29\ m^2c/m^2s}$$

$$\text{Edificabilidad neta (En)} = \frac{25 \times (100 + 17)}{10.000 - (25 \times 87{,}1)} = \mathbf{0{,}37\ m^2c/m^2s}$$

>_6: BIBLIOGRAFÍA

Alcazar, M. y Algualcil, J. (1991): *Vallecanos, una identidad que pervive*. Rev. Alfoz nº 81/82. Madrid.

Alexander, CH. (1980): *Un lenguaje de patrones*. Colección Arquitectura y Perspectiva. Gustavo Gili. Barcelona.
Edición original
Alexander, CH., Ishikawa, S., Silverstein, M., Jacobson, M., Fiksdahl-King, I. and Angel, S. (1977): *A Pattern Language*. Oxford University Press. New York.

Alguacil, J. y Denche, C. (1987): *Participación ciudadana y metrópoli*. Rev. Documentación social nº 67, monografía: "Ciudad y calidad de vida". Madrid.

Bettin, G. (1982): *Los sociólogos de la ciudad*. Colección Arquitectura y Perspectiva. Gustavo Gili. Barcelona.
Edición original
Bettin, G. (1979): *I sociologi della città*. Il Mulino. Bologna.

CEE (1990): *Libro verde del medio ambiente urbano*. Bruselas.

Choay, F. *Diccionnaire de l´Urbanisme et l´Amenagement*. París.

Chombart de Lauwe, P. H. (1971): Sociologie des aspirations. Denoes. París.
Edición original
Chombart de Lauwe, P. H. (1969): *Pour une sociologie des aspirations*. Denoël-Gonthier. París.

Clementi, A. (1979): *Problemas de la planificación del equipamiento en Italia*. Rev. Ciudad y Territorio nº 2. Madrid.

Corraliza, J.A. (1992): *El espacio libre urbano como ambiente restaurador: Modalidades de uso y tipos de usuarios*. "Seminario hispano-portugués sobre jardines y espacios abiertos. Sevilla.

DOE (1992): *Residentials Roads and Footpaths*. Layot considerations. Desing Bulleting 32. Department of environment. Londres.

Esteban, A. (1992): *Estudio comparado de estándares de equipamiento*. MOPU. Subsecretaría de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. Madrid.

Fernández Cordón, J. A. y Leguina, J. (1994): *Cambios demográficos y dependencia en la Comunidad de madrid*. Rev. Economía y Sociedad nº 10. CAM, Consejería de Economía. Madrid.

Fourquet, H. (1978): *Los equipamientos del poder*. Edit. Gustavo Gili. Barcelona.

Friedman, Y. (1975): Utopías realizables. Colección Punto y Línea. Gustavo Pili. Barcelona.

Gavira, C. (1993): *Estudio comparativo de la regulación urbanística de usos dotacionales en distintos planes de Ordenación*. Oficina Municipal del Plan. Madrid.

Goodman, P. y P. (1947): Comunitas (Tres ciudades para el hombre).
Gouch, I. y Doyal, L. (1993): *Teoría de las necesidades humanas*. Icaria-Fuhem. Madird.

Hernández Aja, A. (1995): *Análisis de los estándares de calidad del planeamiento urbanístico de las ciudades españolas*. Cuadernos de investigación urbanística nº 11. SPYOT-DGVUA. ETSAM. Madrid.

Hernández Aja, A. (1992): *Tipologías de calles de Madrid*. Cuadernos de investigación urbanística, nº 8. SPYOT. Departamento de Urbanísitica y Ordenación del Territorio. ETSAM. Madrid.

Klein, A. (1980): Vivienda mínima: 1906-1957. Gustavo Pili. Barcelona.

Leal, J. y Ríos, P. (1988): *Los espacios colectivos de la ciudad*. Instituto del Territorio y el Urbanismo. MOPU. Madrid.

Lefebvre, H. (1967): "Quartier et vie de quartier". Cahiers de la I.U.A.R.P. VII. París.

Moliner, M. (1970): Diccionario de uso del español. Editorial Gredos. Madrid.

Montoliu, E. y de la Paz, J. (1994): *Movilidad de la población y formación de hogares en el contexto metropolitano*. Rev. Economía y sociedad nº 10. CAM, Consejería de Economía. Madrid.

MOPTMA (1992): *Recomendaciones de diseño de viario*. MOPTMA, dirección General para la Vivienda, el Urbanismo y la Arquitectura. Madrid.

Mumford, L. (1968): *Perspectivas urbanas*. EMECE. California.
Edición original
Mumford, L. (1968): *The urban prospect*. Harcourt, Brace and World

Pozueta, J.; Sánchez-Fayos, T. y Villacañas, S. (1995): *La regulación de la dotación de plazas de estacionamiento en el marco de la congestión*. Cuadernos de Investigación urbanística, nº7. SPYOT. Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio. ETSAM. Madrid.

Rapoport, A. (1981): *Aspectos humanos de la forma urbana: hacia una confrontación de las ciencias sociales en el diseño de la forma urbana*. Colección Arquitectura y Perspectiva. Gustavo Pili. Barcelona.
Edición original
Rapoport, A. (1977): *Human aspects of urban form: towards a man-environment approach to urban form and design*. Franklin Book Co.

Real Academia de la Lengua Española (1994): *Diccionario oficial de la Real Academia de la Lengua de España*. Madrid.

Rigotti, G. (1967): *Urbanismo: la composición*. Labor. Barcelona.
Edición original
Rigotti, G. (1952): *Urbanistica: la composizione*. Unione tipografico-editrice torinese. Torino.

Roch, F.: *Los equipamientos entre el estándar como casualidad y la imposible necesidad*. Rev. CEUMT nº 91. Madrid, 1985.

Rodríguez-Avial Llardent, L. (1982): *Zonas verdes y espacios libres de la ciudad*. I.E.A.L. Madrid.

Schoonbrodt, R. (1994): *La ciudad es la organización física de la coexistencia*. Rev. Estudios territoriales-Ciudad y territorio nº 100-101. MOPTMA. Madrid.

ANEXO 1

ACOTACIONES Y APORTACIONES TEÓRICAS SOBRE EL ÁMBITO URBANO

BARRIO (3.500 a 15.000 Habitantes o 1.200 a 5.000 Viviendas)

FUENTE	DEFINICIÓN	POBLACIÓN	DIS. (m)	SUP. (Ha)
Christopher Alexander 1977	Comunidad autónoma, que se autogobierna y administra sus propias finanzas, lo bastante pequeña para ofrecer la posibilidad de un vínculo inmediato entre el hombre de la calle, por un lado, y sus representantes electos, por otro.	5-10.000 hab 7.000 idóneo	400 m	120 Ha
Gianfranco Bettin 1979	Área bien definida con capacidad selectiva y su propia cultura. El uso principal debe ser el residencial, pero se debe garantizar la existencia de comercios, zonas deportivas, guarderías, escuelas, ... donde los vecinos puedan hacer vida común y competir.			
Paul y Percival Goodman 1947	Grecia clásica Vecindario	5.000 hab 4.000 hab		
IAURP	Unidad que debe contener los siguientes equipamientos: sociales, infraestructura administrativa y dos colegios de enseñanza secundaria.	17.500 hab 5.000 viv		
Alexander Klein 1980	Célula fundamental	9-10.500 hab	700 m	96 Ha
Henry Lefebvre 1967	El barrio es la esencia de la realidad urbana. Se trataría de la mínima diferencia entre espacios sociales múltiples y diversificados, ordenados por las instituciones y los centros activos. Se debe definir un óptimo de dotaciones que permitan consolidar unidades estructurantes y a la vez estructuradas. Es la agrupación de lo doméstico en torno a un elemento simbólico.			
María Moliner 1970	Zona de una población, aunque no constituya división administrativa ni esté delimitada con precisión, distingo de una designación.			
Lewis Mumford 1968	Se trata de un área donde se pueda desarrollar una vida localizada, debiendo estar provista con las necesarias facilidades para atender a las diversas ramas de la vida susceptibles de localizarse. Debe poseer un centro cívico, un cinturón exterior que lo defina y reservas de suelo para demandas futuras.	10-7.500 hab 5.000 idóneo		
Amos Rapoport 1977	Se concreta por medio de parámetros físicos y socia-les para conseguir la integración espacial y cultural. Debe constar de un núcleo central, una zona de dominio y una zona periférica.	5-10.000 hab		
Giorgio Rigotti 1967	Célula urbana es la concentración de población alrededor de un núcleo completo en cuanto a servicios colectivos fundamentales, es decir, con aquellos que permiten desarrollar una vida social.	< 11.000 hab	400 m	50-55 Ha

BARRIO-CIUDAD (20.000 a 50.000 Habitantes o 6.700 a 16.700 Viviendas)

FUENTE	DEFINICIÓN	POBLACIÓN	DIS. (m)	SUP. (Ha)
Christopher Alexander 1977	En los tiempos modernos hay separación entre zonas de trabajo y zonas de vivienda, lo que crea fisuras en la vida emocional de las personas. Lo ideal es una descentralización del trabajo que permita a cada hogar estar a unos minutos de decenas de lugares de trabajo.	10-7.500 hab 5.000 idóneo		
Paul Henry Chombart de Lauwe 1971	Sector geográfico: es un conjunto de viviendas delimitado por obstáculos materiales, que interrumpen los intercambios sociales de la vida diaria.	13-30.000 hab		
IAURP	Distrito: Unidad que debe contener los siguientes equipamientos: escuelas de segundo ciclo, centro juvenil y centro escolar.			
Yona Friedman 1975	Se define como un territorio habitado por un conjunto de seres humanos organizados y de dimensiones tales que permitan una relación anónima entre sus habitantes.	20.000 hab		
Giorgio Rigotti 1967	Plan de la sede: Los servicios para los cuales son necesarios grupos de población comprendidos entre 30-40.000 habitantes podrán determinar centros más importantes en torno a los cuales garantizará un cierto número de células urbanas ya reunidas para formar parte de ciudades más complejas (zonas, barrios, ...).	20.000 hab		

CIUDAD (200.000 a 500.000 Habitantes o 67.000 a 167.000 Viviendas)

FUENTE	DEFINICIÓN	POBLACIÓN	DIS. (m)	SUP. (Ha)
Christopher Alexander 1977	La metrópoli debe albergar gran número de subculturas diferentes, cada una fuertemente articulada, con sus valores propios nítidamente delineados y diferenciados de los demás.			
Yona Friedman 1975	Ciudad privada: se define como un territorio habitado por un conjunto de seres humanos organizados y de dimensiones tales que permitan una relación anónima entre sus habitantes, incluyendo además los técnicos necesarios para garantizar su buen funcionamiento. Cuando coincide con un territorio muy bien definido es el pueblo urbano, cuya principal característica es su estabilidad.	125.000 hab		



ANEXO 2

DISTRIBUCIÓN ÓPTIMA DEL SUELO DOTACINAL SEGÚN DISTINTOS TEJIDOS, PARA UNA POBLACIÓN SOSTENIBLE

TEJIDO MEDIO

BIENESTAR SOCIAL Población Sostenible

		MÓDULO POR USUARIO			NÚMERO DE USUARIOS				DEMANDA	PARÁMETRO TOTAL	
		m² constr.	edificab.	m² de suelo	DEMANDA POTENCIAL		DEMANDA EFICAZ		DE SUELO	por hab.	por viv.
		m^2c/usu	m^2c/m^2s	m^2s/usu	%	usuarios	%	usuarios	m^2s	m^2s/hab	m^2s/viv
BB	CLUBS Y HOGARES	2,080	2,0	1,040	14,80%	4440	25,00%	1110	1154,4	0,038	0,115
BB	CENTROS DE DÍA	1,320	2,0	0,660	14,80%	4440	25,00%	1110	732,6	0,024	0,073
BB	**TOTAL BIENESTAR BARRIO**								**1887,0**	**0,063**	**0,189**
BC	ALOJAMIENTO ALTERNATIVO MAYORES	50,000	2,0	25,000	14,80%	4440	6,00%	266	6660,0	0,222	0,666
BC	RESIDENCIAS 3ª EDAD	50,000	2,0	25,000	14,80%	4440	3,50%	155	3885,0	0,130	0,389
BC	CENTROS SERVICIOS SOCIALES	0,050	2,0	0,025	100,00%	30000	100,00%	30000	750,0	0,025	0,075
BC	CENTROS BIENESTAR ESPECIALIZADO	0,050	2,0	0,025	100,00%	30000	100,00%	30000	750,0	0,025	0,075
BC	**TOTAL BIENESTAR BARRIO - CIUDAD**								**12045,0**	**0,402**	**1,205**
CC	CENTROS ALOJAMIENTO TEMPORAL	25,000	2,0	12,500	0,01%	3	100,00%	3	37,5	0,001	0,004
CC	CENTROS ALOJAMIENTO ESTABLE	25,000	2,0	12,500	0,02%	5	100,00%	5	56,3	0,002	0,006
CC	**TOTAL BIENESTAR CIUDAD**								**93,8**	**0,003**	**0,009**
T	**TOTAL BIENESTAR SOCIAL**								**14025,8**	**0,468**	**1,403**

TEJIDO MEDIO

CULTURAL Todas las Poblaciones

		MÓDULO POR USUARIO			NÚMERO DE USUARIOS				DEMANDA	PARÁMETRO TOTAL	
		m² constr.	edificab.	m² de suelo	DEMANDA POTENCIAL		DEMANDA EFICAZ		DE SUELO	por hab.	por viv.
		m^2c/usu	m^2c/m^2s	m^2s/usu	%	usuarios	%	usuarios	m^2s	m^2s/hab	m^2s/viv
BB	CENTRO CÍVICO-ASOCIATIVO	0,060	2,0	0,030	100,00%	30000	100,00%	30000	900,0	0,030	0,090
BB	BIBLIOTECA DE BARRIO (PEQUEÑA)	0,040	2,0	0,020	100,00%	30000	100,00%	30000	600,0	0,020	0,060
BB	CULTURAL MONOFUNCIONAL	0,075	2,0	0,038	100,00%	30000	100,00%	30000	1125,0	0,038	0,113
BB	**TOTAL CULTURAL BARRIO**								**2625,0**	**0,088**	**0,263**
BC	BIBLIOTECA MEDIANA	0,040	2,0	0,020	100,00%	30000	100,00%	30000	600,0	0,020	0,060
BC	CENTRO CULTURAL POLIFUNCIONAL	0,200	2,0	0,100	100,00%	30000	100,00%	30000	3000,0	0,100	0,300
BC	RELIGIOSO (CENTRO DE CULTO)	0,051	2,0	0,026	100,00%	30000	100,00%	30000	765,0	0,026	0,077
BC	**TOTAL CULTURAL BARRIO - CIUDAD**								**4365,0**	**0,146**	**0,437**
CC	CULTURAL SINGULAR	0,500	2,0	0,250	100,00%	30000	100,00%	30000	7500,0	0,250	0,750
CC	**TOTAL CULTURAL CIUDAD**								**7500,0**	**0,250**	**0,750**
T	**TOTAL CULTURAL**								**14490,0**	**0,483**	**1,449**

TEJIDO MEDIO

DEPORTIVO Todas las Poblaciones

		MÓDULO POR USUARIO					NÚMERO DE USUARIOS				DEMANDA	PARÁMETRO TOTAL	
		m² útiles	cost./útil	m² const.	edificab.	m² suelo	DEMANDA POTENCIAL		DEMANDA EFICAZ		DE SUELO	por hab.	por viv.
		m²u/usu	m²c/m²u	m²c/usu	m²c/m²s	m²s/usu	%	usuarios	%	usuarios	m²s	m²s/hab	m²s/viv
BB	SALAS Y PABELLONES	0,058	2,000	0,116	1,5	0,077	100,00%	30000	100,00%	30000	2320,0	0,077	0,232
BB	PISCINAS CUBIERTAS	0,007	2,100	0,016	1,5	0,010	100,00%	30000	100,00%	30000	310,8	0,010	0,031
BB	**TOT. DEPORTIVO BARRIO**										**2630,8**	**0,088**	**0,263**
BC	PISCINAS AIRE LIBRE	0,320	1,160	0,371	1,0	0,371	100,00%	30000	100,00%	30000	11136,0	0,371	1,114
BC	CAMPOS GRANDES	0,450	1,360	0,612	1,0	0,612	100,00%	30000	100,00%	30000	18360,0	0,612	1,836
BC	**TOT. DEP. BARRIO - CIUDAD**										**29496,0**	**0,983**	**2,950**
CC	DEPORTIVO SUPRALOCAL	0,500	1,360	0,680	0,5	1,360	100,00%	30000	100,00%	30000	40800,0	1,360	4,080
CC	**TOT. DEPORTIVO CIUDAD**										**40800,0**	**1,360**	**4,080**
T	TOT. DEPORTIVO										**72926,8**	**2,431**	**7,293**

TEJIDO MEDIO

EDUCATIVO Población Sostenible

		MÓDULO POR USUARIO			NÚMERO DE USUARIOS				DEMANDA	PARÁMETRO TOTAL	
		m² constr.	edificab.	m² de suelo	DEMANDA POTENCIAL		DEMANDA EFICAZ		DE SUELO	por hab.	por viv.
		m²c/usu	m²c/m²s	m²s/usu	%	usuarios	%	usuarios	m²s	m²s/hab	m²s/viv
BB	INFANTIL PRIMER CICLO	4,810	0,38	12,650	2,15%	645	30,00%	194	2447,8	0,082	0,245
BB	INFANTIL SEGUNDO CICLO	4,810	0,38	12,650	2,15%	645	100,00%	645	8159,3	0,272	0,816
BB	PRIMARIA	7,670	0,76	10,120	8,38%	2514	100,00%	2514	25441,7	0,848	2,544
BB	SECUNDARIA OBLIGATORIA	9,600	0,87	10,990	7,33%	2199	100,00%	2199	24167,0	0,806	2,417
BB	**TOTAL EDUCATIVO BARRIO**								**60215,7**	**2,007**	**6,022**
BC	BACHILLERATO + FP	8,840	0,88	10,040	4,61%	1383	80,00%	1106	11108,3	0,370	1,111
BC	ENS. ADULTOS Y OCUPACIONALES	5,000	2,00	2,500	6,00%	1800	100,00%	1800	4500,0	0,150	0,450
BC	**TOTAL EDUCATIVO BARRIO - CIUDAD**								**15608,3**	**0,520**	**1,561**
CC	ENSEÑANZA UNIVERSITARIA	9,600	0,87	10,990	14,00%	4200	25,00%	1050	11539,5	0,385	1,154
CC	POSTGRADO, I + D, MASTERS	8,840	0,88	10,040	3,00%	900	100,00%	900	9036,0	0,301	0,904
CC	**TOTAL EDUCATIVO CIUDAD**								**20575,5**	**0,686**	**2,058**
T	**TOTAL EDUCATIVO**								**96399,5**	**3,213**	**9,640**

TEJIDO MEDIO
SANITARIO Todas las Poblaciones

		MÓDULO POR USUARIO			NÚMERO DE USUARIOS				DEMANDA	PARÁMETRO TOTAL	
		m^2 constr.	edificab.	m^2 de suelo	DEMANDA POTENCIAL		DEMANDA EFICAZ		DE SUELO	por hab.	por viv.
		m^2c/usu	m^2c/m^2s	m^2s/usu	%	usuarios	%	usuarios	m^2s	m^2s/hab	m^2s/viv
BB	CENTRO DE SALUD	0,070	2,0	0,035	100,00%	30000	100,00%	30000	1050,0	0,035	0,105
BB	CENTRO URGENCIAS - MONOGRÁFICOS	0,030	2,0	0,015	100,00%	30000	100,00%	30000	450,0	0,015	0,045
BB	**TOTAL SANITARIO BARRIO**								**1500,0**	**0,050**	**0,150**
BC	CENTRO DE SALUD ESPECIALIZADO	0,070	2,0	0,035	100,00%	30000	100,00%	30000	1050,0	0,035	0,105
BC	HOSPITAL ESPECIALIZADO	0,200	2,0	0,100	100,00%	30000	100,00%	30000	3000,0	0,100	0,300
BC	**TOTAL SANITARIO BARRIO - CIUDAD**								**4050,0**	**0,135**	**0,405**
CC	HOSPITAL GENERAL	150,000	1,5	100,000	100,00%	30000	0,80%	240	24000,0	0,800	2,400
CC	**TOTAL SANITARIO CIUDAD**								**24000,0**	**0,800**	**2,400**
T	**TOTAL SANITARIO**								**29550,0**	**0,985**	**2,955**

TEJIDO MEDIO
SERVICIOS BÁSICOS Todas las Poblaciones

		MÓDULO POR USUARIO			NÚMERO DE USUARIOS				DEMANDA	PARÁMETRO TOTAL	
		m^2 constr.	edificab.	m^2 de suelo	DEMANDA POTENCIAL		DEMANDA EFICAZ		DE SUELO	por hab.	por viv.
		m^2c/usu	m^2c/m^2s	m^2s/usu	%	usuarios	%	usuarios	m^2s	m^2s/hab	m^2s/viv
BB	PROTECCIÓN M. AMBIENTE (VECINDARIO)	0,010	1,0	0,010	100,00%	30000	100,00%	30000	300,0	0,010	0,030
BB	PROTECCIÓN M. AMBIENTE (BARRIO)	0,120	1,5	0,080	100,00%	30000	100,00%	30000	2400,0	0,080	0,240
BB	**TOTAL SERVICIOS BARRIO**								**2700,0**	**0,090**	**0,270**
BC	PROTECCIÓN M. AMB. (BARRIO-CIUDAD)	0,070	1,5	0,047	100,00%	30000	100,00%	30000	1400,0	0,047	0,140
BC	SERVICIOS BOMBEROS Y PROTEC. CIVIL	0,030	1,0	0,030	100,00%	30000	100,00%	30000	900,0	0,030	0,090
BC	SERVICIOS DE POLICIÍA	0,020	2,0	0,010	100,00%	30000	100,00%	30000	300,0	0,010	0,030
BC	SERVICIOS ADMINISTRACIÓN LOCAL	0,050	2,0	0,025	100,00%	30000	100,00%	30000	750,0	0,025	0,075
BC	SERVICIOS DE JUSTICIA	0,020	1,5	0,013	100,00%	30000	100,00%	30000	400,0	0,013	0,040
BC	MERCADO MUNICIPAL	0,040	1,5	0,027	100,00%	30000	100,00%	30000	800,0	0,027	0,080
BC	**TOTAL SERVICIOS BARRIO - CIUDAD**								**4550,0**	**0,152**	**0,455**
CC	PROTECCIÓN M. AMBIENTE (CIUDAD)	0,800	1,0	0,800	100,00%	30000	100,00%	30000	24000,0	0,800	2,400
CC	ABASTECIMIENTO ALIMENTARIO	0,200	1,5	0,133	100,00%	30000	100,00%	30000	4000,0	0,133	0,400
CC	JUSTICIA Y DEFENSA	0,600	1,0	0,600	100,00%	30000	100,00%	30000	18000,0	0,600	1,800
CC	SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN	0,600	1,0	0,600	100,00%	30000	100,00%	30000	18000,0	0,600	1,800
CC	CEMENTERIOS Y SERVICIOS FÚNEBRES	0,900	1,0	0,900	100,00%	30000	100,00%	30000	27000,0	0,900	2,700
CC	**TOTAL SERVICIOS CIUDAD**								**91000,0**	**3,033**	**9,100**
T	**TOTAL SERVICIOS BÁSICOS**								**98250,0**	**3,275**	**9,825**

T. MEDIO

POB. SOSTENIBLE

	BB			BC			CC			T		
	DEMANDA DE SUELO	PARÁMETRO TOTAL		DEMANDA DE SUELO	PARÁMETRO TOTAL		DEMANDA DE SUELO	PARÁMETRO TOTAL		DEMANDA DE SUELO	PARÁMETRO TOTAL	
		por hab.	por viv.		por hab.	por viv.		por hab.	por viv.		por hab.	por viv.
	m^2s	m^2s/hab	m^2s/viv	m^2s	m^2s/hab	m^2s/viv	m^2s	m^2s/hab	m^2s/viv	m^2s	m^2s/hab	m^2s/viv
BIENESTAR SOCIAL	60215,7	2,007	6,022	15608,3	0,520	1,561	20575,5	0,686	2,058	96399,5	3,213	9,640
CULTURAL	2630,8	0,088	0,263	29496,0	0,983	2,950	40800,0	1,360	4,080	72926,8	2,431	7,293
DEPORTIVO	1500,0	0,050	0,150	4050,0	0,135	0,405	24000,0	0,800	2,400	29550,0	0,985	2,955
EDUCATIVO	2625,0	0,088	0,263	4365,0	0,146	0,437	7500,0	0,250	0,750	14490,0	0,483	1,449
SANITARIO	1887,0	0,063	0,189	12045,0	0,402	1,205	93,8	0,003	0,009	14025,8	0,468	1,403
SERVICIOS BÁSICOS	2700,0	0,090	0,270	4550,0	0,152	0,455	91000,0	3,033	9,100	98250,0	3,275	9,825
TOTAL EQUIPAMIENTOS	**71558,5**	**2,385**	**7,156**	**70114,3**	**2,337**	**7,011**	**183969,3**	**6,132**	**18,397**	**325642,1**	**10,855**	**32,564**
ESPACIOS LIBRES	60000	2,000	6,000	120000	4,000	12,000	-	-	-	180000	6,000	18,000
VIARIO										352000	11,733	35,200
TOTAL										**857642,1**	**28,588**	**85,764**

TEJIDO CENTRAL

BIENESTAR SOCIAL Población Sostenible

		MÓDULO POR USUARIO			NÚMERO DE USUARIOS				DEMANDA	PARÁMETRO TOTAL	
		m^2 constr.	edificab.	m^2 de suelo	DEMANDA POTENCIAL		DEMANDA EFICAZ		DE SUELO	por hab.	por viv.
		m^2c/usu	m^2c/m^2s	m^2s/usu	%	usuarios	%	usuarios	m^2s	m^2s/hab	m^2s/viv
BB	CLUBS Y HOGARES	2,080	3,0	0,693	14,80%	4440	25,00%	1110	769,6	0,026	0,077
BB	CENTROS DE DÍA	1,320	3,0	0,440	14,80%	4440	25,00%	1110	488,4	0,016	0,049
BB	**TOTAL BIENESTAR BARRIO**								**1258,0**	**0,042**	**0,126**
BC	ALOJAMIENTO ALTERNATIVO MAYORES	50,000	3,0	16,667	14,80%	4440	6,00%	266	4440,0	0,148	0,444
BC	RESIDENCIAS 3ª EDAD	50,000	3,0	16,667	14,80%	4440	3,50%	155	2590,0	0,086	0,259
BC	CENTROS SERVICIOS SOCIALES	0,050	3,0	0,017	100,00%	30000	100,00%	30000	500,0	0,017	0,050
BC	CENTROS BIENESTAR ESPECIALIZADO	0,050	3,0	0,017	100,00%	30000	100,00%	30000	500,0	0,017	0,050
BC	**TOTAL BIENESTAR BARRIO - CIUDAD**								**8030,0**	**0,268**	**0,803**
CC	CENTROS ALOJAMIENTO TEMPORAL	25,000	3,0	8,333	0,01%	3	100,00%	3	25,0	0,001	0,003
CC	CENTROS ALOJAMIENTO ESTABLE	25,000	3,0	8,333	0,02%	5	100,00%	5	37,5	0,001	0,004
CC	**TOTAL BIENESTAR CIUDAD**								**62,5**	**0,002**	**0,006**
T	**TOTAL BIENESTAR SOCIAL**								**9350,5**	**0,312**	**0,935**

TEJIDO CENTRAL

CULTURAL Todas las Poblaciones

		MÓDULO POR USUARIO			NÚMERO DE USUARIOS				DEMANDA	PARÁMETRO TOTAL	
		m^2 constr.	edificab.	m^2 de suelo	DEMANDA POTENCIAL		DEMANDA EFICAZ		DE SUELO	por hab.	por viv.
		m^2c/usu	m^2c/m^2s	m^2s/usu	%	usuarios	%	usuarios	m^2s	m^2s/hab	m^2s/viv
BB	CENTRO CÍVICO-ASOCIATIVO	0,060	3,0	0,020	100,00%	30000	100,00%	30000	600,0	0,020	0,060
BB	BIBLIOTECA DE BARRIO (PEQUEÑA)	0,040	3,0	0,013	100,00%	30000	100,00%	30000	400,0	0,013	0,040
BB	CULTURAL MONOFUNCIONAL	0,075	3,0	0,025	100,00%	30000	100,00%	30000	750,0	0,025	0,075
BB	**TOTAL CULTURAL BARRIO**								**1750,0**	**0,058**	**0,175**
BC	BIBLIOTECA MEDIANA	0,040	3,0	0,013	100,00%	30000	100,00%	30000	400,0	0,013	0,040
BC	CENTRO CULTURAL POLIFUNCIONAL	0,200	3,0	0,067	100,00%	30000	100,00%	30000	2000,0	0,067	0,200
BC	RELIGIOSO (CENTRO DE CULTO)	0,051	3,0	0,017	100,00%	30000	100,00%	30000	510,0	0,017	0,051
BC	**TOTAL CULTURAL BARRIO - CIUDAD**								**2910,0**	**0,097**	**0,291**
CC	CULTURAL SINGULAR	0,500	3,0	0,167	100,00%	30000	100,00%	30000	5000,0	0,167	0,500
CC	**TOTAL CULTURAL CIUDAD**								**5000,0**	**0,167**	**0,500**
T	**TOTAL CULTURAL**								**9660,0**	**0,322**	**0,966**

TEJIDO CENTRAL

DEPORTIVO Todas las Poblaciones

		MÓDULO POR USUARIO					NÚMERO DE USUARIOS				DEMANDA	PARÁMETRO TOTAL	
		m² útiles	cost./útil	m² const.	edificab.	m² suelo	DEMANDA POTENCIAL		DEMANDA EFICAZ		DE SUELO	por hab.	por viv.
		m²u/usu	m²c/m²u	m²c/usu	m²c/m²s	m²s/usu	%	usuarios	%	usuarios	m²s	m²s/hab	m²s/viv
BB	SALAS Y PABELLONES	0,030	2,000	0,060	2,0	0,030	100,00%	30000	100,00%	30000	900,0	0,030	0,090
BB	PISCINAS CUBIERTAS	0,004	2,100	0,008	2,0	0,004	100,00%	30000	100,00%	30000	126,0	0,004	0,013
BB	TOT. DEPORTIVO BARRIO										1026,0	0,034	0,103
BC	PISCINAS AIRE LIBRE	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
BC	CAMPOS GRANDES	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
BC	TOT. DEP. BARRIO - CIUDAD										0,0	0,000	0,000
CC	DEPORTIVO SUPRALOCAL	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
CC	TOT. DEPORTIVO CIUDAD										0,0	0,000	0,000
T	TOT. DEPORTIVO										1026,0	0,034	0,103

TEJIDO CENTRAL

EDUCATIVO Población Sostenible

		MÓDULO POR USUARIO			NÚMERO DE USUARIOS				DEMANDA	PARÁMETRO TOTAL	
		m² constr.	edificab.	m² de suelo	DEMANDA POTENCIAL		DEMANDA EFICAZ		DE SUELO	por hab.	por viv.
		m²c/usu	m²c/m²s	m²s/usu	%	usuarios	%	usuarios	m²s	m²s/hab	m²s/viv
BB	INFANTIL PRIMER CICLO	4,810	0,64	7,500	2,15%	645	30,00%	194	1451,3	0,048	0,145
BB	INFANTIL SEGUNDO CICLO	4,810	0,64	7,500	2,15%	645	100,00%	645	4837,5	0,161	0,484
BB	PRIMARIA	7,670	1,13	6,780	8,38%	2514	100,00%	2514	17044,9	0,568	1,704
BB	SECUNDARIA OBLIGATORIA	9,600	1,39	6,900	7,33%	2199	100,00%	2199	15173,1	0,506	1,517
BB	TOTAL EDUCATIVO BARRIO								38506,8	1,284	3,851
BC	BACHILLERATO + FP	8,840	1,74	5,080	4,61%	1383	80,00%	1106	5620,5	0,187	0,562
BC	ENS. ADULTOS Y OCUPACIONALES	5,000	3,00	1,667	6,00%	1800	100,00%	1800	3000,0	0,100	0,300
BC	TOTAL EDUCATIVO BARRIO - CIUDAD								8620,5	0,287	0,862
CC	ENSEÑANZA UNIVERSITARIA	9,600	1,39	6,900	14,00%	4200	25,00%	1050	7245,0	0,242	0,725
CC	POSTGRADO, I + D, MASTERS	8,840	1,74	5,080	3,00%	900	100,00%	900	4572,0	0,152	0,457
CC	TOTAL EDUCATIVO CIUDAD								11817,0	0,394	1,182
T	TOTAL EDUCATIVO								58944,3	1,965	5,894

TEJIDO CENTRAL

SANITARIO Todas las Poblaciones

		MÓDULO POR USUARIO			NÚMERO DE USUARIOS				DEMANDA	PARÁMETRO TOTAL	
		m² constr.	edificab.	m² de suelo	DEMANDA POTENCIAL		DEMANDA EFICAZ		DE SUELO	por hab.	por viv.
		m^2c/usu	m^2c/m^2s	m^2s/usu	%	usuarios	%	usuarios	m^2s	m^2s/hab	m^2s/viv
BB	CENTRO DE SALUD	0,070	3,0	0,023	100,00%	30000	100,00%	30000	700,0	0,023	0,070
BB	CENTRO URGENCIAS - MONOGRÁFICOS	0,030	3,0	0,010	100,00%	30000	100,00%	30000	300,0	0,010	0,030
BB	**TOTAL SANITARIO BARRIO**								**1000,0**	**0,033**	**0,100**
BC	CENTRO DE SALUD ESPECIALIZADO	0,070	3,0	0,023	100,00%	30000	100,00%	30000	700,0	0,023	0,070
BC	HOSPITAL ESPECIALIZADO	0,200	3,0	0,067	100,00%	30000	100,00%	30000	2000,0	0,067	0,200
BC	**TOTAL SANITARIO BARRIO - CIUDAD**								**2700,0**	**0,090**	**0,270**
CC	HOSPITAL GENERAL	150,000	2,0	75,000	100,00%	30000	0,80%	240	18000,0	0,600	1,800
CC	**TOTAL SANITARIO CIUDAD**								**18000,0**	**0,600**	**1,800**
T	**TOTAL SANITARIO**								**21700,0**	**0,723**	**2,170**

TEJIDO CENTRAL

SERVICIOS BÁSICOS Todas las Poblaciones

		MÓDULO POR USUARIO			NÚMERO DE USUARIOS				DEMANDA	PARÁMETRO TOTAL	
		m² constr.	edificab.	m² de suelo	DEMANDA POTENCIAL		DEMANDA EFICAZ		DE SUELO	por hab.	por viv.
		m^2c/usu	m^2c/m^2s	m^2s/usu	%	usuarios	%	usuarios	m^2s	m^2s/hab	m^2s/viv
BB	PROTECCIÓN M. AMBIENTE (VECINDARIO)	0,010	1,0	0,010	100,00%	30000	100,00%	30000	300,0	0,010	0,030
BB	PROTECCIÓN M. AMBIENTE (BARRIO)	0,120	2,0	0,060	100,00%	30000	100,00%	30000	1800,0	0,060	0,180
BB	**TOTAL SERVICIOS BARRIO**								**2100,0**	**0,070**	**0,210**
BC	PROTECCIÓN M. AMB. (BARRIO-CIUDAD)	0,070	2,0	0,035	100,00%	30000	100,00%	30000	1050,0	0,035	0,105
BC	SERVICIOS BOMBEROS Y PROTEC. CIVIL	0,030	1,0	0,030	100,00%	30000	100,00%	30000	900,0	0,030	0,090
BC	SERVICIOS DE POLICIÍA	0,020	3,0	0,007	100,00%	30000	100,00%	30000	200,0	0,007	0,020
BC	SERVICIOS ADMINISTRACIÓN LOCAL	0,050	3,0	0,017	100,00%	30000	100,00%	30000	500,0	0,017	0,050
BC	SERVICIOS DE JUSTICIA	0,020	2,0	0,010	100,00%	30000	100,00%	30000	300,0	0,010	0,030
BC	MERCADO MUNICIPAL	0,040	2,0	0,020	100,00%	30000	100,00%	30000	600,0	0,020	0,060
BC	**TOTAL SERVICIOS BARRIO - CIUDAD**								**3550,0**	**0,118**	**0,355**
CC	PROTECCIÓN M. AMBIENTE (CIUDAD)	0,800	1,0	0,800	100,00%	30000	100,00%	30000	24000,0	0,800	2,400
CC	ABASTECIMIENTO ALIMENTARIO	0,200	2,0	0,100	100,00%	30000	100,00%	30000	3000,0	0,100	0,300
CC	JUSTICIA Y DEFENSA	0,600	1,0	0,600	100,00%	30000	100,00%	30000	18000,0	0,600	1,800
CC	SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN	0,600	1,0	0,600	100,00%	30000	100,00%	30000	18000,0	0,600	1,800
CC	CEMENTERIOS Y SERVICIOS FÚNEBRES	0,900	1,0	0,900	100,00%	30000	100,00%	30000	27000,0	0,900	2,700
CC	**TOTAL SERVICIOS CIUDAD**								**90000,0**	**3,000**	**9,000**
T	**TOTAL SERVICIOS BÁSICOS**								**95650,0**	**3,188**	**9,565**

T. CENTRAL

POB. SOSTENIBLE

	BB			BC			CC			T		
	DEMANDA	PARÁMETRO TOTAL		DEMANDA	PARÁMETRO TOTAL		DEMANDA	PARÁMETRO TOTAL		DEMANDA	PARÁMETRO TOTAL	
	DE SUELO	por hab.	por viv.	DE SUELO	por hab.	por viv.	DE SUELO	por hab.	por viv.	DE SUELO	por hab.	por viv.
	m^2s	m^2s/hab	m^2s/viv	m^2s	m^2s/hab	m^2s/viv	m^2s	m^2s/hab	m^2s/viv	m^2s	m^2s/hab	m^2s/viv
BIENESTAR SOCIAL	38506,8	1,284	3,851	8620,5	0,287	0,862	11817,0	0,394	1,182	58944,3	1,965	5,894
CULTURAL	1026,0	0,034	0,103	-	-	-	-	-	-	1026,0	0,034	0,103
DEPORTIVO	1000,0	0,033	0,100	2700,0	0,090	0,270	18000,0	0,600	1,800	21700,0	0,723	2,170
EDUCATIVO	1750,0	0,058	0,175	2910,0	0,097	0,291	5000,0	0,167	0,500	9660,0	0,322	0,966
SANITARIO	1258,0	0,042	0,126	8030,0	0,268	0,803	62,5	0,002	0,006	9350,5	0,312	0,935
SERVICIOS BÁSICOS	2100,0	0,070	0,210	3550,0	0,118	0,355	90000,0	3,000	9,000	95650,0	3,188	9,565
TOTAL EQUIPAMIENTOS	**45640,8**	**1,521**	**4,564**	**25810,5**	**0,860**	**2,581**	**124879,5**	**4,163**	**12,488**	**196330,8**	**6,544**	**19,633**
ESPACIOS LIBRES	51000	1,700	5,100	99000	3,300	9,900	-	-	-	150000	5,000	15,000
VIARIO										286000	9,533	28,600
TOTAL										**632330,8**	**21,078**	**63,233**

CUADERNO

223.01

CATÁLOGO Y PEDIDOS EN
http://www.aq.upm.es/of/jherrera
info@mairea-libros.com

84-9728-209-4

